COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 3 DÉCEMBRE 1855.

PRÉSIDENCE DE M. REGNAULT.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

M. Ambroise Thomas, en qualité de Président de l'Institut pour l'année 1855, invite l'Académie à désigner un de ses Membres pour faire partie du Bureau de l'Institut pendant l'année 1856.

L'Académie ayant décidé, une fois pour toutes, qu'elle serait représentée dans ce Bureau par son Président en exercice, M. Binet, dont les fonctions comme Président de l'Académie commenceront avec l'année 1856, fera, pendant la même année, partie du Bureau de l'Institut.

CHIMIE ORGANIQUE. — *Sur la saponification des corps gras neutres par les savons; par* **M. J. Pelouze**.

« Un des plus anciens et des plus habiles fabricants de bougies, M. de Milly, a fait connaître au Jury de l'Exposition universelle une modification très-importante au procédé de saponification des corps gras, et du suif en particulier, par la chaux. Il a reconnu que la proportion de chaux nécessaire à cette saponification, et qu'il avait déjà depuis longtemps réduite de 15 à 8 ou 9 pour 100 du poids de la matière grasse, pouvait être encore diminuée de moitié et descendre à 4 centièmes seulement, à la seule condition de soumettre à une température élevée le mélange de chaux, d'eau et de matière grasse. L'opération se fait sur plusieurs milliers de

kilos de suif à la fois dans une chaudière métallique qu'on maintient pendant quelques heures à une température correspondant à une pression de 5 à 6 atmosphères.

» On comprend toute l'économie d'une opération qui permet de diminuer de moitié la quantité d'acide sulfurique nécessaire à la décomposition du savon calcaire.

» Il m'a paru intéressant de soumettre à une étude attentive une saponification exécutée en présence d'une quantité de base si faible, qu'elle n'est que la vingt-quatrième partie de la matière grasse acidifiée.

» J'ai préparé un savon de chaux par double décomposition en versant une dissolution de chlorure de calcium dans une solution aqueuse de savon du commerce. Le précipité bien lavé a été introduit dans une petite marmite de Papin avec environ son poids d'eau et 40 pour 100 d'huile d'olive. Le vase a été maintenu pendant à peu près trois heures dans un bain d'huile à une température comprise entre 155 et 165 degrés.

» L'eau surnageant le précipité contenu dans la marmite a été évaporée ; elle a laissé un résidu sirupeux présentant toutes les propriétés de la glycérine.

» Le précipité mis en ébullition avec l'eau acidulée par de l'acide chlorhydrique a fourni une matière grasse complétement acidifiée : car elle était directement et entièrement soluble dans l'alcool et dans les alcalis. En un mot, la réaction avait présenté tous les caractères de la décomposition ordinaire des corps gras neutres par les alcalis libres. A part la différence de dureté du nouveau savon calcaire qui était moindre, on eût dit une saponification par la chaux caustique.

» Une autre expérience a été faite directement sur du savon de Marseille mêlé avec son poids d'eau et un quart de son poids d'huile d'olive. La température et l'opération étaient les mêmes. La matière, après la réaction, avait toutes les propriétés d'un savon acide : elle était soluble dans l'alcool froid et dans une dissolution aqueuse de potasse ou de soude. Les acides en séparaient une substance grasse, aussi entièrement soluble à froid dans l'alcool comme dans les dissolutions alcalines.

» Il résulte de la double expérience qui précède que les savons sont aptes comme les alcalis eux-mêmes à déterminer le dédoublement des corps gras en glycérine et en acides gras; on comprend ainsi comment j'ai pu donner à la Note que j'ai l'honneur de communiquer à l'Académie le titre au premier abord paradoxal de *saponification des corps gras neutres par les savons.*

» Je me suis d'ailleurs assuré qu'à la température de 165 degrés l'eau n'agit pas sur les huiles. Pour les dédoubler, il est nécessaire que le mélange de matière grasse et d'eau atteigne et conserve pendant fort longtemps la température de 220 degrés assignée par M. Berthelot à cette dernière saponification.

» En Angleterre, où la maison Price livre au commerce d'immenses quantités de bougies stéariques, la saponification se fait par l'action de la vapeur d'eau surchauffée à une température plus grande encore. Il en résulte des acides gras et de la glycérine libre et à peu près pure dont l'industrie et la médecine ont déjà tiré et tireront encore sans doute de grands avantages.

» Dans les nouvelles réactions dont il vient d'être question, on comprend que l'eau, à une température de 150 à 160 degrés, puisse décomposer un savon neutre en un savon acide et en un savon très-basique, et que celui-ci agisse secondairement sur une nouvelle quantité de matière grasse comme le ferait un alcali à l'état de liberté. Les observations de M. Chevreul relatives à l'action de l'eau sur les savons s'accordent avec cette explication.

» L'expérience de M. de Milly qui a servi de point de départ à mon travail s'explique d'une manière analogue.

» On peut admettre que la saponification du suif au moyen de quatre centièmes seulement de son poids de chaux présente plusieurs phases distinctes dans lesquelles un savon basique ou neutre se forme d'abord et se change finalement en un savon relativement acide.

» Les observations dont je viens de tracer un exposé sommaire, trouvent une interprétation toute simple dans les travaux de M. Chevreul sur les corps gras.

» Elles font pressentir de nouveaux dédoublements de cette classe de substances si nombreuse et si importante.

» Du moment que les seuls éléments de l'eau interviennent dans le dédoublement des corps gras neutres en acides et en glycérine, on doit s'attendre à voir la science et l'industrie multiplier et varier les phénomènes de la saponification.

» J'ai fait connaître, il y a quelques mois, des réactions de cet ordre plus curieuses peut-être encore que celles dont il vient d'être question : c'est la saponification spontanée de tous les corps gras sans exception, avec comme sans le contact de l'air, par la simple division mécanique des graines dans lesquelles ils sont contenus. »

« **M. Babinet**, au nom de l'éditeur *M. Bourdin* et au sien, fait hommage à l'Académie de la première livraison de ses Cartes homalographiques où la proportion des surfaces entre les espaces pris sur le globe et les espaces représentés sur la carte est conservée. La mappemonde homalographique jouit exclusivement de cette propriété. Tous les autres systèmes de projection altèrent le rapport des surfaces suivant la position des contrées au centre ou sur les bords de la carte. Dans la projection homalographique, les méridiens sont des ellipses, et les parallèles des lignes droites, ce qui offre plusieurs avantages.

» M. Babinet détaillera dans un Mémoire spécial les propriétés de ses cartes, qui, de plus, sont essentiellement adaptées aux besoins de la physique, de la météorologie et de la géologie.

» Une petite mappemonde muette et un prospectus raisonné sont joints à cette présentation. »

ZOOLOGIE. — *Note sur les Salanganes et sur leurs nids; par* **S. A. Monseigneur le Prince Bonaparte.**

« Les SALANGANES et leurs nids ayant occupé ces jours-ci les loisirs de l'Académie, et ces débats ayant eu du retentissement au dehors, je demande la permission de rétablir quelques faits qui s'y rapportent. Je serai bref, attendu que je ne veux pas répéter ce que tous les livres d'histoire naturelle nous enseignent, et ce que quelques-uns de nos gastronomes connaissent aujourd'hui presque aussi bien que les Chinois eux-mêmes.

» Ceux qui ont cru que j'éloignais ces Oiseaux des *Cypselides* pour les réunir aux *Hirundinides* ont pour le moins exagéré mon opinion. Je les ai toujours considérés comme tenant des uns et des autres; et, dans mon Conspectus, lorsque n'ayant plus le choix de leur place, j'en ai fait mention à la suite des derniers, j'ai eu soin d'appliquer au genre *Collocalia* les mots : *potius cum Cypselidis adjungendum!* J'en ai d'ailleurs constitué depuis, d'après mon illustre ami Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, la sous-famille des *Collocaliens* qui forme, avec les *Cypseliens,* mes CYPSELIDES, dans la classification parallélique soumise depuis longtemps à l'Académie et publiée dans ses *Comptes rendus.*

» L'excellent genre *Collocalia,* de Gray, constitue à lui seul cette sous-famille; et, quoique plusieurs espèces, plus ou moins bien indiquées, soient admises dans les compilations, je dois déclarer n'en connaître réellement que quatre propres à l'Asie méridionale et à l'Océanie. L'*Hirundo fran-*

cica, à dos gris, un peu plus grande que ses congénères, qui vit à l'île de France, à celle de Rodriguez et aux Séchelles, peut former une cinquième espèce; mais, quant à l'*Hirundo borbonica,* dont on voudrait aussi faire une *Collocalia,* elle est le type de mon genre PHEDINA, que plusieurs caractères, et surtout ses tarses allongés, me semblent éloigner beaucoup de nos *Collocalia* et rapprocher des *Hirundiniens.*

» Les quatre Salanganes d'Orient sont :

» 1. *H. esculenta,* L., que peu d'ornithologistes ont vue de leurs yeux; très-rare dans les collections, elle existe dans celle du Muséum, où elle a été rapportée de Timor par Maugé, et des îles plus lointaines de l'Océanie, par le capitaine Freycinet, en 1830. On la reconnaît à la belle tache blanche que porte intérieurement, vers la base, chacune des pennes de sa queue. Les exemplaires décrits par Linné provenaient évidemment d'Amboine; la description de Rumphius (*Niduli esculenti*), Herb. Amb., VI, p. 183, en fait foi. Est-ce bien elle que Poivre a vue et tuée à coups de canne, en 1741? Quelques doutes aussi pourraient s'élever quant au synonyme de Brisson, *Hirundo riparia cochinsinensis.* Espérons avec confiance qu'ils seront bientôt dissipés, grâce à M. de Montigny, salué de si grand cœur par la science comme Ministre plénipotentiaire à Siam et à la Cochinchine.

» 2. *Collocalia troglodytes,* Gr., figurée dans son grand ouvrage : *The Genera of Birds,* et reproduite dans nos modernes compilations comme *esculenta;* elle vit à Malacca et aux Philippines; notre Musée l'a reçue de la Nouvelle-Calédonie, par Arnoux, en 1846; son croupion blanc ne peut pas permettre de la confondre avec les autres.

» 3. *Collocalia linchi,* Horsfield, ou plutôt de son jeune et habile aide-naturaliste, ainsi nommée d'après Gray. C'est la *fuciphaga* de Blyth, mais non celle de Thunberg, qu'elle remplace aux îles Nicobar, et dont elle diffère par son ventre blanc.

» 4. *Collocalia fuciphaga,* la vraie *fuciphaga* de Thunberg, entièrement brune, sans blanc à la queue, ni ailleurs. La Salangane la plus connue est certainement celle que ce naturaliste voyageur distingua le premier, en 1772, sous ce nom que nous ne voyons pas la nécessité de changer, comme l'ont fait les Anglais, quoiqu'il rappelle une erreur grossière; on conserve bien, malgré le même inconvénient, les noms de *Caprimulgus* et de *Paradisea apoda!* Reléguons donc parmi les synonymes le nom de *Collocalia nidifica,* Gr. Latham l'a enregistrée comme une simple variété de l'*esculenta,* et c'est pour celle-ci que l'ont prise à tort Horsfield et Raffles. C'est aussi l'*Hirundo brevirostris* de Mac Clelland; l'*H. unicolor* de Jerdon, et les *Cypselus unicolor* et *concolor* de Blyth. Cette espèce est fort répandue, se trouvant

non-seulement à Java, Sumatra, Bornéo, mais même sur le continent d'Asie, du moins à Malacca, à la Chine, dans l'Assam et le Boutan. Freycinet nous l'a rapportée des îles Mariannes, et Garnot de celle d'Oualan. C'est le *Jens* des Japonais, dont parle Kæmpfer, le *Patong* des Indiens et l'*Enno* des Chinois, suivant Camel, le *Layong* de Sumatra, suivant Marsden, le *Lawet* de Java, d'après Horsfield ; on la nomme *Wahalæna* à Ceylan, suivant Blyth. Tout en décrivant la véritable *esculenta*, c'est de notre *fuciphaga* que Rumphius a donné la figure, en 1750, dans son *Herbarium Amboinense*, VI, t. 74, fig. 3-4. — Bontius en avait déjà fait mention en 1656, et c'est de celle-ci, par conséquent, qu'il a été parlé pour la première fois dans un livre européen d'histoire naturelle comme d'une Hirondelle dont les nids servaient de nourriture ; Rumphius et Valentyn, ces prédécesseurs de Camel, de Kæmpfer, de Beeckman, de Poivre, d'Olbeck, de Marsden, de Thunberg, etc., n'ayant traité de nids mangeables qu'un demi-siècle plus tard.

» Mais le point qu'il est important de signaler parce qu'il semble être complétement ignoré de nos doctes confrères, c'est qu'en 1781 le Rév. J. Hooyman a publié dans le troisième volume des *Transactions de la Société de Batavia* un Mémoire des plus détaillés et des plus exacts sur notre *Salangane fuciphage !* Sa forme, ses couleurs, ses mœurs, son importance commerciale, tout s'y trouve décrit et relaté au grand complet. C'est donc à cet ecclésiastique que revient exclusivement l'honneur des découvertes que nous nous disputons dans cette enceinte soixante-dix ans après coup. En effet, il avait appris de ses propres yeux, comme Lesson l'a aussi reconnu depuis, et comme tout le monde devrait le savoir maintenant, que l'unique nourriture de ces Oiseaux consiste en insectes si abondants sur les lacs, les marais et les plaines de l'intérieur de l'île de Java.

» Pleinement édifié quant à la substance qui sert à la confection des nids, M. Hooyman avait réfuté dès son temps l'opinion erronée relative à la matière glutineuse, et prouvé qu'elle ne provient pas de *Mollusques*, et encore moins de *Fucus*.

» C'est grâce à leurs glandes salivaires excessivement développées que les Salanganes sécrètent ou durcissent les matières qui composent leurs nids si vantés. Quelle que soit la nature de ces matières trop peu étudiées jusqu'ici, les naturalistes sont du moins en mesure d'assurer qu'elles ne sont ni végétales, ni empruntées à la mer ; et qu'elles n'ont aucun rapport avec l'ichthyocolle, malgré la comparaison indiquée par Buffon et qu'en avaient faite Brisson et Gmelin bien avant Virey. On peut conjecturer que le procédé employé par ces Oiseaux rentre dans le cas général des procédés

employés par nos Hirondelles communes pour consolider les matières argileuses, souvent trop friables dans leur état naturel. Ce procédé, illustré par sir Everard Home, dans l'important Mémoire rappelé si à propos dans la discussion par M. Chevreul, a été depuis lors confirmé au Bengale par le naturaliste Blyth et par le chimiste Laidley. On peut même lire l'analyse des matières sécrétées, publiée par ce dernier, à la p. 210 du t. XIV du Journal de la *Société Asiatique du Bengale*.

» Tous ces détails sont familiers aux Allemands, grâce au professeur Oken, astre disparu de l'horizon de la science, et malheureusement avant que notre Académie ait eu l'honneur de le compter parmi ses membres. En Angleterre, ils ont été rendus populaires par la narration de l'ambassade en Chine de Macartnay, et par l'*Histoire familière des Oiseaux*, de l'aimable évêque de Norwich. Il serait bien à désirer que de semblables ouvrages, à la portée de tout le monde, se publiassent dans notre pays; mais nous en sommes toujours au régime des Buffon et des Cuvier dont les éditions successives ne font que répéter les erreurs en les aggravant, abstraction faite du génie et de l'époque qui leur servait d'excuse. Nous ne pouvons retenir l'expression de ces regrets, même à propos de l'excellent article de la Salangane, dans lequel Buffon donne un traité complet sur les nids esculents, depuis les anciens jusqu'au jour de sa publication. C'est de ce grand maître qu'est tiré l'élégant épitome du Dr Le Maout, que nous mentionnons ici pour mémoire, ainsi que l'article, beaucoup plus élaboré, de M. O. des Murs, dans de récents ouvrages illustrés d'ornithologie.

» On voit, d'après ce qui précède, que je ne tiens nullement à ce que les noms latins soient employés exclusivement; mais je voudrais du moins, si l'on en fait abstraction, que les noms français fussent corrects et précis. Il serait indispensable de fonder une nomenclature binominale regulière et scientifique, telle, enfin, que l'a proposée un zoologiste belge des plus distingués, M. le sénateur de Selys. *Salangane* vaut certainement *Collocalia*, *Pinson* n'est pas moins significatif que *Fringille*; mais il faut alors bien définir les noms français, et ne pas dire qu'Écrevisse est un *petit poisson rouge qui marche à reculons*. Revenons, si l'on veut, aux immortels principes de Buffon!... Nul ne le désire plus que moi; mais que les espèces définies comme *ayant rapport* à celles qu'on adopte pour types y aient réellement rapport. Imitons ce grand écrivain dans son principe, sans nous occuper des fautives applications qu'il en fait trop souvent lui-même. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Résumé théorique sur l'intervention des silicates alcalins dans la production artificielle des chaux hydrauliques, des ciments, des calcaires siliceux, suivi de quelques considérations géologiques sur la formation par voie humide en général;* par M. **Fréd. Kuhlmann.**

« J'ai l'honneur de prier l'Académie de vouloir bien me prêter encore quelques instants de son attention bienveillante pour me permettre de compléter mes appréciations théoriques sur l'intervention des silicates alcalins dans les diverses réactions dont je l'ai déjà entretenue à diverses époques.

» *Chaux hydraulique artificielle.* — Lorsqu'on met en contact de la chaux grasse délayée dans de l'eau avec une dissolution de silicate de potasse ou de soude, la potasse ou la soude sont éliminées, et l'acide silicique, en se combinant à la chaux, se substitue à une partie de l'eau qui l'imprégnait et qui formait avec elle une pâte susceptible de se délayer indéfiniment dans ce liquide. Cette combinaison donne à la chaux la nature d'une matière plastique, laquelle, surtout si elle a subi l'action de la chaleur, ne blanchit plus l'eau qui la baigne. Toutes les molécules de chaux sont reliées entre elles par le ciment siliceux. Lorsque cette chaux, ainsi convertie en un silicate basique, se trouve dans les constructions mises en contact avec l'air, elle absorbe de l'acide carbonique et elle se transforme peu à peu en siliciocarbonate de chaux

» Si au silicate de potasse on substitue de l'aluminate de potasse ou de soude, des phénomènes analogues se produisent.

» *Silicatisation des enduits au mortier de chaux grasse.* — Lorsque l'on arrose les murailles avec des dissolutions de silicate de potasse ou de soude, une réaction immédiate se produit par la transformation en silicate de chaux de la chaux hydratée qui fait partie des enduits, si anciens qu'ils puissent être. Une partie de la potasse ou de la soude est éliminée. Le silicate, qui dans sa formation même se trouve intimement lié avec du carbonate de chaux, constitue ainsi un composé analogue à celui que donne l'exposition à l'air du mortier hydraulique obtenu artificiellement par voie humide. Si le silicate alcalin est en excès, la réaction continue avec le carbonate lui-même, en vertu de la propriété que nous allons analyser.

» *Silicatisation des calcaires poreux.* — Le carbonate de chaux naturel en contact avec le silicate de potasse ou de soude se comporte en partie comme la chaux caustique. Il élimine par son seul contact avec le silicate

alcalin la potasse ou la soude, et l'acide silicique forme avec le carbonate de chaux le même siliciocarbonate dont nous avons précédemment signalé la formation dans le durcissement des chaux hydrauliques et des plâtrages à la chaux grasse. C'est toujours du siliciocarbonate de chaux qui prend naissance.

» Ce qui vient à l'appui de l'explication que je donne des phénomènes qui s'accomplissent dans ces transformations, c'est que dans toutes ces circonstances, même la dernière, il y a élimination de potasse ou de soude à l'état caustique, et que la craie, par son ébullition avec les silicates alcalins solubles, peut enlever à ces silicates jusqu'à la dernière trace de silice, tout en retenant l'acide carbonique qui entre dans sa composition.

» Il faut donc le reconnaître, les carbonates calcaires exercent une action basique en présence de l'acide silicique, qui n'est retenu par la potasse ou la soude que par une affinité des plus faibles.

» On voit quel enchaînement intime il existe entre ces phénomènes qui tendent tous au même résultat, savoir la formation d'un siliciocarbonate de chaux hydraté susceptible de perdre successivement son eau d'hydratation, et d'acquérir la dureté caractéristique des ciments hydrauliques.

» *Silicatisation du plâtre.* — L'action des silicates solubles sur le plâtre diffère essentiellement de celle qu'exercent les silicates sur les calcaires : les phénomènes ne sont pas les mêmes, et l'on doit ajouter que les résultats, au point de vue de l'application pratique, sont plus incertains et par conséquent plus difficiles à obtenir.

» Les silicates alcalins en contact avec le sulfate de chaux donnent lieu à une double décomposition : à côté du silicate de chaux il se forme du sulfate de potasse ou de soude.

» Or on sait que ce dernier sel, par sa cristallisation, tend à détruire les calcaires poreux ; on s'en sert même pour éprouver les pierres gélives. Dans le durcissement du plâtre, la première précaution est donc d'employer exclusivement le silicate de potasse. Mais là n'est pas le plus grand inconvénient : l'action des silicates alcalins sur la pierre calcaire poreuse est une action successive et lente qui est extrêmement favorable à la consolidation des molécules siliceuses, tandis que celle qu'exercent ces sels sur le plâtre est rapide, en quelque sorte instantanée; de là résulte un gonflement des plus considérables qui donne au plâtre une grande porosité lorqu'on gâche ce corps avec la dissolution siliceuse, et qui amène en peu de temps des déplacements d'écailles lorsqu'on opère sur du plâtre moulé ou mis en œuvre dans nos constructions.

» Aussi, dans toutes les circonstances où j'ai parlé de l'application des silicates solubles à ce durcissement du plâtre, j'ai toujours insisté sur la nécessité de l'emploi de dissolutions beaucoup plus faibles que celles applicables au durcissement des pierres calcaires.

» Au point de vue du durcissement du plâtre, il est à regretter que la silicatisation par l'acide hydrofluosilicique présente également le grand inconvénient de laisser dans la masse de l'acide sulfurique susceptible d'en altérer la solidité.

» *Silicatisation des peintures à fresque*. — Lorsqu'on applique mes moyens de silicatisation aux travaux de peinture à fresque, les phénomènes qui s'accomplissent sont exactement les mêmes que ceux signalés par la silicatisation des mortiers à chaux grasse. On sait que dans cette peinture les couleurs broyées à l'eau sont appliquées sur un enduit de chaux grasse et de sable pendant qu'il n'est encore que raffermi, et que les couleurs se trouvent ainsi fixées par le carbonate de chaux lui-même dont des pellicules cristallisées viennent envelopper les couleurs, et leur donner un aspect mat et vaporeux qui donne une grande valeur artistique à ce genre de peinture.

» Lorsqu'on arrose avec des pompes les surfaces de murailles recouvertes de peintures, les parties superficielles du mastic de chaux grasse prennent la composition et les propriétés des ciments hydrauliques et en acquièrent la dureté.

» *Peinture siliceuse au pinceau*. — Dans cette peinture avec des couleurs broyées au silicate, les carbonates et les oxydes qui font partie des couleurs forment lentement des combinaisons intimes avec l'acide silicique, et la potasse ou la soude est déplacée. Si la couleur est une matière inerte non susceptible de combinaison chimique, il se produit, par la seule action de l'acide carbonique de l'air, une pâte siliceuse qui constitue un ciment extrêmement adhérent, et qui acquiert en peu de temps, par l'élimination des alcalis, une entière insolubilité.

» Lorsque ces peintures s'appliquent sur des murailles en plâtrage à la chaux, ou en pierre calcaire, l'adhésion devient plus intime, le silicate alcalin agissant à la fois sur la matière colorante et sur le carbonate de chaux de la muraille.

» Dans ce dernier cas il devient essentiel, pour éviter l'appauvrissement trop prompt de la couleur de son ciment siliceux, d'arroser les murs, au préalable de l'application des couleurs, avec une faible dissolution de silicate alcalin.

» De même que pour le plâtre, il est des couleurs qui sont trop vivement et trop profondément modifiées dans leur nature par leur contact avec les silicates alcalins; c'est ainsi que la céruse, le chromate de plomb et quelques autres sels qui se transforment en un silicate gélatineux, doivent être écartés avec le même soin que ceux qui sont altérés par la réaction alcaline des silicates.

» *Impression siliceuse.* — Lorsque les silicates sont bien saturés de silice, le papier sur lequel l'impression a lieu ne s'altère nullement, mais l'on est cependant en droit de se demander si aucune réaction n'aura lieu avec le temps.

» Quant à l'impression sur étoffes, après quelque temps d'exposition à l'air la silice est fixée et le lavage enlève la potasse ou la soude.

» Les parties de silicate qui auraient conservé de la solubilité peuvent être fixées par un léger savonnage ou même par un bain de sel marin, ce corps étant susceptible de former avec les silicates alcalins un composé peu soluble dans l'eau.

» *Injection siliceuse.* — En étendant l'application des silicates solubles, comme je l'ai fait dès 1841, à l'injection artificielle de toutes les pierres poreuses et en général des matières organiques et inorganiques, il n'y avait plus à attribuer le durcissement de ces corps à d'autres réactions qu'à la décomposition des silicates par l'action lente de l'acide carbonique de l'air et à la contraction graduelle de la silice; c'est ce que j'ai fait dès lors, et cela m'a suggéré quelques considérations sur la formation des pâtes siliceuses ou alumineuses naturelles et en général sur les espèces minérales rmées par la voie humide. »

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'un Correspondant pour la Section de Médecine, en remplacement de feu *M. Fodera*.

Au premier tour de scrutin, le nombre des votants étant 41,

M. Marshall-Hall obtient. . . . . . . 39 suffrages.
M. Riberi. 2

M. Marshall-Hall, ayant réuni la majorité absolue des suffrages, est déclaré élu.

MÉMOIRES LUS.

ORGANOGÉNIE VÉGÉTALE. — *Détermination du collet organique et du collet apparent; Dicotylées à un seul cotylédon; curieux mode de végétation du* Chærophyllum bulbosum; *collet des feuilles; par* M. GERMAIN DE SAINT-PIERRE. (Extrait.)

(Renvoi à l'examen de la Section de Botanique.)

« Les botanistes désignent sous le nom de *collet* (*collum*) le niveau de l'axe du végétal où la tige cesse et où la racine commence. M. Auguste de Saint-Hilaire reconnaît que ce point est situé tantôt immédiatement au-dessous des cotylédons, tantôt à une certaine distance au-dessous de ce niveau. M. Gaudichaud, dont l'opinion est d'un grand poids dans cette question, place également le collet entre la racine et le premier mérithalle tigellaire. Or le point qui sépare la tige de la racine n'est pas toujours d'une détermination facile; en effet, la tige est essentiellement caractérisée par l'insertion des feuilles, mais les feuilles les plus inférieures étant insérées au sommet du premier entre-nœud, leur présence ne peut servir à faire reconnaître le point où ce mérithalle se joint à la racine: aussi a-t-on proposé, dans la pratique, de nommer *collet* un point de l'axe du végétal tel, que la plante étant coupée immédiatement au-dessus, peut continuer à végéter par la production de bourgeons latéraux, et qu'elle périt si on la coupe immédiatement au-dessous. Ce point, qui correspond à l'aisselle des feuilles cotylédonaires, est le collet des jardiniers; j'ai proposé de le nommer *collet apparent*, et j'ai proposé le nom de *collet organique* pour le plan intermédiaire entre l'axe ascendant et l'axe descendant. — Depuis mes premières études sur la nature du collet, M. le Dr Clos a désigné sous le nom de *collet* (*Ann. des Sciences naturelles*) le premier mérithalle du système ascendant; ce mérithalle ne me paraît différer des suivants qu'en ce qu'il est superposé à la racine au lieu d'être superposé à un mérithalle tigellaire; il est complet, car les feuilles cotylédonaires et leurs bourgeons le surmontent comme les feuilles de la seconde paire et leurs bourgeons surmontent le second mérithalle. Le mérithalle inférieur ne me paraît donc pas devoir mériter une appellation spé-

ciale, ni surtout devoir détourner à son profit une désignation qui a déjà son emploi et laisserait sans nom un point important à mentionner chez le végétal : le *collet organique*.

» J'ai dit que si l'axe est coupé au-dessous du niveau du collet apparent, la plante meurt par le manque de bourgeons ; certaines espèces dont les racines fournissent de nombreux bourgeons adventifs font exception à cette règle : le *Linaria arvensis* et l'*Euphorbia cyparissias* présentent cette curieuse particularité. — Chez les plantes annuelles, le collet apparent est facile à reconnaître. Chez les plantes vivaces à racine pivotante, les feuilles inférieures disposées en rosette sont insérées sur des entre-nœuds très-courts ; il résulte de cette disposition une sorte de *plateau* ou de *collet multiple* dont on peut enlever plusieurs tranches sans détruire la plante : il suffit pour qu'elle puisse se reproduire qu'un seul des bourgeons axillaires latents soit ménagé. — Chez les plantes à rhizomes ou à tiges souterraines traçantes, le collet n'existe que la première année : on peut attribuer à ces rhizomes, qui sont des branches enracinées (dont la souche est détruite), un *collet relatif* constitué par l'aisselle de la feuille la plus inférieure ; or, ces branches souterraines se détruisant incessamment par leur base à mesure qu'elles s'allongent, chaque feuille de l'axe devient à son tour collet relatif. Ce collet est le même que celui que l'on peut attribuer aux *boutures* constituées par le tronçon d'un rameau.

» Chez les végétaux dicotylés, le collet apparent est presque toujours distinct et éloigné du collet organique, c'est-à-dire que les deux feuilles cotylédonaires terminent un mérithalle d'une certaine longueur, qui les éloigne de la naissance de la racine. Chez la plupart des Monocotylées, au contraire, le cotylédon, son bourgeon latent et la gemmule commencent au point où la racine cesse ; dans ce cas, le collet organique existe seul et la détermination de sa situation est par conséquent facile : on peut dire avec plus d'exactitude encore que le *collet organique* est alors en même temps le *collet apparent*.

» J'ai appelé l'attention sur un certain nombre de végétaux dicotylés qui germent avec un seul cotylédon, bien qu'ils appartiennent à des groupes où les autres genres sont franchement dicotylés. M. Bischoff a fait connaître le mode de germination monocotylé du *Corydalis bulbosa*, et j'ai répété ses expériences. J'ai de plus observé un mode de germination monocotylé chez certaines Ombellifères, le *Bunium Bulbo-castanum* et le *B. cynapioides*; chez ces plantes, le limbe elliptique de chaque cotylédon est porté sur un

long pétiole auquel la racine fait suite, sans modification de forme apparente; or ce pétiole me paraît représenter la moitié longitudinale de la partie qui chez les Dicotylées constitue le mérithalle inférieur de la tige. Le niveau auquel ce pétiole ou mérithalle dimidié est uni à la racine, constitue le *collet organique*; c'est à ce niveau que se manifeste bientôt le renflement charnu qui doit constituer la tige globuleuse souterraine qui appartient aux espèces du genre *Bunium*. — Mes recherches sur la nature du collet ont été couronnées par la découverte d'un fait qui lie l'état observé chez les Dicotylées à un seul cotylédon à l'état des Dicotylées normales; ce fait m'a été fourni par une autre plante de la famille des Ombellifères, le *Chærophyllum bulbosum*. La germination de cette espèce semble normale pendant sa première période : deux cotylédons terminent un premier mérithalle, mais aucun bourgeon ne se développe entre les feuilles cotylédonaires; c'est à la base du premier mérithalle terminé par les deux cotylédons, au niveau du *collet organique*, que se fait jour la gemmule en déchirant la tigelle ou mieux en séparant, à ce niveau, les deux pétioles cotylédonaires dont l'accolement paraît constituer le premier mérithalle. Ce premier mérithalle et ses feuilles cotylédonaires ne tardent pas à périr, et la gemmule développée à sa base continue seule la végétation de la plante. Ce fait me paraît la contre-épreuve de celui que j'ai observé chez les *Bunium*, où le premier mérithalle se trouve réduit à un seul pétiole cotylédonaire.

» Un heureux hasard m'a fait rencontrer un fait accidentel du même ordre que les précédents : chez une jeune plante de *Phaseolus*, le second mérithalle était désagrégé en *deux pétioles* canaliculés; mais, dans ce cas tératologique, le bourgeon terminal n'était pas déplacé, il servait de point d'union à la tige désagrégée inférieurement et réunie en un seul axe sur ce point. — Ne semble-t-il pas manifeste que les premiers mérithalles de ces plantes sont constitués par la réunion de deux feuilles associées, puisque dans certains cas ces feuilles peuvent, partiellement du moins, devenir libres ou même être réduites à l'unité. Or, si telle est la structure des premiers mérithalles de la jeune plante, ne doit-on pas se regarder comme fondé à regarder les mérithalles supérieurs de la tige comme d'une structure analogue, c'est-à-dire comme étant constitués par les bases ou les décurrences des feuilles?

» Ces considérations m'ont conduit, en outre, à admettre un collet spécial, dit *collet foliaire*, pour chacune des feuilles de la plante; ce collet, situé au niveau de l'aisselle de la feuille, sépare sa partie libre et ascendante, ou

limbaire, de sa partie adhérente ou décurrente. C'est à la partie interne ou supérieure de la feuille et au niveau de ce collet que se développe le bourgeon axillaire. »

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Quel est le rôle des nitrates dans l'économie des plantes? De quelques procédés nouveaux pour doser l'azote des nitrates;* Mémoire de M. G. VILLE. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Pelouze, Peligot, Balard.)

» I. Depuis quelques années on se préoccupe beaucoup du rôle que les nitrates jouent dans l'économie des plantes. A plusieurs reprises déjà on s'est demandé si les nitrates ont une influence favorable sur la végétation, et si les bons effets qu'on a retirés de leur emploi en agriculture sont dus à l'azote de l'acide ou aux alcalis de la base; en un mot, si les nitrates agissent comme un engrais azoté ou comme un amendement alcalin. On a répondu fort diversement à ces deux questions.

» On trouvera dans mon Mémoire le résumé des idées et des travaux de MM. Liebig, Kuhlmann, Gilbert et Lawes, Isidore Pierre et Bineau, sur ce sujet. De tous ces travaux, il résulte que dans l'état présent deux faits dominent l'histoire des nitrates appliqués à la végétation.

» Le premier, c'est que des nitrates ajoutés au sol activent la végétation sans qu'on connaisse la cause et le mécanisme de cette influence.

» Le second fait, c'est qu'il y a des plantes qui contiennent des nitrates, et dont nous ignorons l'origine; car personne jusqu'ici n'a prouvé que ces nitrates venaient du sol.

» Mes recherches ont eu pour objet de résoudre ces deux questions. Mais avant de commencer ce nouveau travail, j'ai cru devoir chercher une méthode pour doser l'azote des nitrates qui pût s'appliquer à tous les cas que la nature des questions que je voulais traiter devait m'offrir. Ce premier Mémoire a pour objet de faire connaître les trois procédés nouveaux que je propose, et dont les deux premiers permettent d'opérer indifféremment ce dosage, que les nitrates soient seuls ou mêlés à une matière organique.

» II. Lorsqu'on fait bouillir une dissolution acide de protochlorure de fer avec du nitrate de potasse, il se produit du perchlorure de fer, et tout l'azote de l'acide nitrique se dégage à l'état de bioxyde d'azote. Soit, en effet,

$$AzO^5 + 6FeCl + 3ClH = AzO^2 + 3Fe^2Cl^3 + 3HO.$$

» Cette réaction, qui a été introduite dans la science par M. Pelouze, est le point de départ des trois procédés nouveaux que je propose. En effet :

» Le bioxyde d'azote mêlé à un excès d'hydrogène se change en ammoniaque, si on le fait passer sur de la mousse de platine à une température voisine du rouge :

$$AzO^2 + H^x = AzH^3 + 2HO + H^{x-5}.$$

» Le bioxyde d'azote mêlé à un excès d'hydrogène sulfuré se change en ammoniaque, si on le fait passer sur de la chaux sodée, dans les mêmes conditions de température que dans l'expérience précédente :

$$3HS + AzO^2 + 2CaO = AzH^3 + SO^3CaO + S^2Ca \quad \text{ou} \quad SCa + S.$$

» Le bioxyde d'azote se change en azote gazeux, si on le fait passer dans un tube rempli de cuivre métallique, à la température du rouge naissant :

$$AzO^2 + 2Cu = 2CuO + Az.$$

» Le premier procédé est excellent, lorsqu'il s'agit de doser de petites quantités de nitrates. Mais on ne peut pas aller au delà de 8 milligrammes d'azote, ou de $0^{gr},05$ de nitrate de potasse. Au-dessus de cette quantité on éprouve des pertes, qui augmentent à mesure que la quantité de nitrate augmente elle-même. Dans les limites que j'indique le procédé est excellent. Il est bien rare que l'écart entre le résultat de l'expérience et la donnée théorique dépasse ou même atteigne $0^{gr},0002$. Ajoutons enfin que la présence d'une matière organique n'altère en rien la certitude de ses indications. En voici quelques exemples :

	Nitrate employé.	Azote contenu.	Azote obtenu.	Différence.
	gr	gr	gr	gr
N° 1.	0,040	0,00554	0,00555	0,00001
N° 2.	0,010	0,00138	0,00143	0,00005
N° 3.	0,040	0,00554	0,00557	0,00003
N° 4.	0,040	0,00554	0,00572	0,00018

» En ajoutant du tannin et de l'acide oxalique au nitrate, on a obtenu :

		gr	gr	gr	gr
Avec $0^{gr},20$ tannin.	N° 5.	0,040	0,00554	0,00548	0,00006
Avec $0^{gr},50$ acide oxalique	N° 6.	0,040	0,00554	0,00555	0,00001

Déterminations faites par M. Stoësner.

	gr	gr	gr	gr
N° 7.	0,010	0,001384	0,00134	0,00004
N° 8.	0,010	0,001384	0,00125	0,00013

» Avec l'hydrogène sulfuré, la réaction présente aussi une netteté remarquable. Que la quantité de nitrate soit forte ou faible, peu importe. J'ai pu, au moyen de l'hydrogène sulfuré, opérer sur 0gr,70 ou 0gr,80 de nitrate de potasse sans que le procédé perdît rien de sa précision. Lorsqu'il s'agit de quantités de nitrate très-faibles, je donne la préférence à l'hydrogène et à la mousse de platine, parce que le même tube sert à peu près indéfiniment. Mais si l'on observe toutes les précautions que j'indique dans mon Mémoire, rien ne s'oppose à ce qu'on ait recours à l'hydrogène sulfuré. Le défaut d'espace me force à me borner aux exemples suivants :

	gr	gr	gr	gr
N° 6.	0,200	0,0277	0,02780	+ 0,00018
N° 8.	0,800	0,1107	0,11070	0,00000
N° 9.	0,040	0,00554	0,00555	+ 0,00001
N° 10.	0,020	0,00277	0,00282	+ 0,00005

» En ajoutant une matière organique aux nitrates :

	Nitrate pot. employé.	Azote contenu.	Azote obtenu.	Différence.
	gr	gr	gr	gr
N° 11. Avec 0gr,50 acide oxalique.	0,2000	— 0,02770	0,02763	— 0,00007
N° 12. » » »	0,2000	— 0,02770	0,02790	+ 0,00020
N° 13. » » sucre blanc...	0,2000	— 0,02770	0,02760	— 0,00010
N° 14. » » »	0,2000	— 0,02770	0,02740	— 0,00032

» En opérant la réduction du bioxyde d'azote au moyen du cuivre métallique dans un tube :

	Nitrate pot. employé.	Azote contenu.	Azote obtenu.	Différence.
N° 15.	0gr,040	0gr,00554	0,gr00620	+ 0,gr0007

» Ce dernier procédé est bien moins commode et bien moins expéditif que les deux autres. Pour chasser l'air qui adhère à la surface du cuivre, il faut faire passer pendant très-longtemps un courant d'acide carbonique dans le tube, et encore obtient-on presque toujours un excès d'azote. Il est avantageux d'entretenir le courant d'acide carbonique pendant tout le temps de la réaction du nitrate sur le protochlorure de fer.

» Lorsqu'on opère la réduction du bioxyde d'azote en ammoniaque, au moyen d'un courant d'hydrogène, il ne faut commencer à chauffer le ballon ou la réaction du nitrate sur le protochlorure de fer, qu'après avoir chassé l'air. La réaction du nitrate sur le protochlorure de fer dure dix minutes. Lorsqu'on opère la réduction du bioxyde d'azote, à l'aide de l'hydrogène sulfuré, il faut aussi au préalable chasser tout l'air par un courant d'hydrogène. J'ai l'habitude d'entretenir ce courant pendant toute la durée de la réaction.

» A l'origine, j'avais cru que dans ce dernier cas l'hydrogène prenait part à la réaction, et j'avais exprimé la réaction par l'équation suivante :

$$\left.\begin{array}{r}\mathrm{Az\,O^2}\\ 2\,\mathrm{SH}\\ \mathrm{H}^x\end{array}\right\} + 2\,\mathrm{Ca\,O} = \mathrm{Az\,H^3} + \mathrm{SO^3\,Ca\,O} + 5\,\mathrm{Ca} + \mathrm{H}^{x-1}.$$

» Sur l'avis de M. Chevreul, un examen plus approfondi de la réaction m'a appris que cette interprétation était inexacte. En effet, si l'on remplace l'hydrogène par un courant d'azote, la réaction conserve toute sa netteté primitive, et c'est par l'équation suivante qu'il faut la représenter :

$$3\,\mathrm{SH} + \mathrm{Az\,O^2} + 2\,\mathrm{Ca\,O} = \mathrm{Az\,H^3} + \mathrm{SO^3\,Ca\,O} + \mathrm{S^2\,Ca} \quad \text{ou} \quad \mathrm{S\,Ca} + \mathrm{S}.$$

» Le défaut d'espace me force de me restreindre aux données théoriques des procédés. Sans le secours d'un dessin, la description d'un appareil n'a guère d'utilité. Le défaut d'espace m'a condamné encore à supprimer toute la partie historique du sujet; c'est une omission regrettable, mais qu'on trouvera réparée dans mon Mémoire. J'ai trop emprunté au beau Mémoire de l'honorable M. Pelouze sur l'essai des salpêtres, et au Mémoire plus récent de M. Schlesing, sur le dosage des nitrates, pour ne pas signaler avec reconnaissance les secours que j'ai puisés dans ces deux publications.

» Dans une prochaine communication, je traiterai de l'influence des nitrates sur la végétation. »

MÉDECINE. — *Recherches sur la paralysie musculaire atrophique;* par M. **Cruveilhier**. (Extrait par l'auteur.)

(Renvoi à l'examen de la Section de Médecine.)

« Le Mémoire que j'ai l'honneur de soumettre au jugement de l'Académie a pour objet une espèce de *paralysie des mouvements* confondue jus-

que dans ces derniers temps avec la paralysie par lésion des centres nerveux, paralysie qui n'a pas reçu de nom définitif dans la science et qui n'a pas encore sa place dans le cadre nosologique.

» Cette paralysie musculaire, tantôt partielle, tantôt générale, est caractérisée *cliniquement* par la paralysie progressive avec atrophie correspondante des muscles soumis à la volonté, paralysie et atrophie qui coïncident avec l'intégrité parfaite du sentiment, l'intégrité parfaite des facultés intellectuelles et affectives, et l'intégrité parfaite des fonctions nutritives autres que la nutrition musculaire. Il n'y a donc dans cette maladie qu'une fonction lésée, la myotilité volontaire.

» Elle est caractérisée *anatomiquement* par l'atrophie du système musculaire de la vie de relation, l'atrophie des racines antérieures des nerfs spinaux avec intégrité parfaite des racines postérieures des mêmes nerfs, intégrité parfaite de l'encéphale de la moelle épinière. Il n'y a donc de lésés que les organes de la myotilité volontaire, muscles et nerfs. Aucune maladie n'est plus nettement localisée.

» Le hasard a voulu que j'aie été le premier à qui il ait été donné de faire l'anatomie pathologique de cette maladie. C'est là tout le secret de la part que j'ai prise à sa détermination dont, je ne crains pas de le dire hautement parce que c'est la vérité, la priorité ne saurait m'être contestée. Un grand nombre de faits cliniques, qui étaient demeurés stériles faute d'anatomie pathologique, et quatre autopsies ont servi de base à mon travail.

» La première observation remonte à 1832 et a pour sujet une femme de quarante ans. Tout l'appareil musculaire a été successivement paralysé en commençant par les membres supérieurs. La paralysie finit par s'étendre aux muscles de la déglutition, de l'articulation des sons et de la phonation, et au milieu de cette abolition générale de la myotilité, la sensibilité générale et spéciale conserva jusqu'au dernier moment toute son intégrité. L'intelligence et les facultés affectives furent respectées. Les fonctions nutritives s'exécutèrent avec la plus grande régularité. La malade fut trouvée morte dans son lit. A l'autopsie, je m'attendais à trouver une lésion profonde de la moelle épinière; mais cet organe était parfaitement sain, ainsi que le cerveau, le cervelet, l'isthme de l'encéphale.

» Dans une deuxième observation, qui a été faite en mars 1848, le malade, âgé de dix-huit ans, qui présentait traits pour traits les caractères de

la paralysie musculaire atrophiée, ayant succombé à la variole, l'autopsie démontra l'intégrité parfaite de la masse encéphalique et de la moelle, comme dans l'observation précédente, et, en outre, l'atrophie à des degrés divers de tous les muscles, depuis l'amaigrissement simple jusqu'à la transformation graisseuse. Qu'il me soit permis de faire remarquer que c'est de cette époque seulement (avril 1848) que date la détermination de cette espèce de paralysie que je désigne provisoirement sous le titre d'*atrophie musculaire primitive ou idiopathique*.

» Mais une lacune grave existait dans l'anatomie pathologique de cette maladie, c'était la connaissance de l'état anatomique de la portion périphérique du système nerveux. C'est cette lacune que deux observations avec autopsie ont parfaitement comblée.

» Dans les troisième et quatrième observations, l'autopsie de deux sujets morts avec tous les symptômes de la paralysie musculaire atrophique au plus haut degré a présenté : 1° comme dans les deux observations précédentes, l'intégrité parfaite de la masse encéphalique et de la moelle; 2° comme dans la deuxième observation, tous les degrés de l'atrophie musculaire; 3° en outre, l'*atrophie des racines antérieures des nerfs spinaux*, et à côté de cette exténuation des racines antérieures de ces nerfs, les racines postérieures respectées conservaient tous les caractères de l'état le plus normal.

» *Conclusion.* — 1°. Il existe une *paralysie musculaire* tantôt partielle, tantôt générale, avec intégrité de toutes les autres fonctions, dont le caractère anatomique est l'*atrophie* des racines spinales antérieures et l'*atrophie* de tous les muscles correspondants.

» 2°. Cette paralysie musculaire atrophique doit être rapprochée non de la paralysie qui a son point de départ aux centres nerveux, mais de celle qui résulte de la section des nerfs affectés aux mouvements; telle est la section du nerf radial, du nerf cubital ou du nerf médian par rapport aux muscles auxquels ils se distribuent.

» 3°. Les faits relatifs à la paralysie musculaire atrophique sont pleinement confirmatifs du grand théorème de Charles Bell en ce qui touche la distinction des racines des nerfs spinaux en racines antérieures ou *motrices* et en racines postérieures ou *sensitives*. Ces faits pathologique peuvent être considérés comme la démonstration la plus complète et la plus péremptoire.

» 4°. Ces faits établissent une influence, non soupçonnée par les physiologistes, des racines antérieures des nerfs spinaux sur la nutrition musculaire.

» 5° Ces observations établissent, en outre, que les racines spinales antérieures sont indépendantes des cordons antéro-latéraux de la moelle ; car aux racines atrophiées correspondaient des cordons antéro-latéraux parfaitement sains.

» 6°. Donc l'origine réelle des racines antérieures des nerfs spinaux n'est pas aux cordons antéro-latéraux; donc elle est dans la substance grise centrale de la moelle.

» 7°. C'est donc dans la substance grise qu'il faudra chercher le point de départ de l'atrophie des racines antérieures des nerfs spinaux. »

ANTHROPOLOGIE. — *De la mensuration de l'angle facial et des goniomètres faciaux ; par* M. **Jacquart.** (Extrait.)

(Commissaires, MM. Serres, Isid. Geoffroy-Saint-Hilaire, de Quatrefages.)

« Pour obtenir l'angle facial d'après Camper, on tire une ligne, nommée *faciale*, depuis l'angle antérieur de la mâchoire supérieure, ou, si les dents font saillie au delà de la mâchoire, depuis les dents mêmes jusqu'à la partie la plus saillante du front, qui est constituée ordinairement par l'espace compris entre les arcades sourcilières. On mène une seconde ligne, ou ligne horizontale, à travers l'ouverture du conduit auditif jusqu'à la rencontre de la base des narines, entre les sommets des racines des incisives moyennes, et de ce point on la prolonge, jusqu'à ce qu'elle coupe la ligne faciale. Mais, afin d'avoir un point fixe pour la terminaison antérieure de cette ligne horizontale, le docteur Morton la dirige toujours au-dessous de l'épine nasale inférieure, au-dessus et entre les racines des incisives. Le point où ces deux lignes se rencontrent est pour lui le sommet de l'angle facial. Je me propose d'établir plus tard, dans un travail plus étendu et plus approfondi, la valeur et la signification de l'angle facial. Pour le moment, je me bornerai à rechercher quels ont été les moyens employés jusqu'ici pour le trouver.

» Camper, profitant de la supériorité de son habile crayon, traçait les profils des têtes soumises à son observation et, pour cela, il se servait de fils verticaux, horizontaux et obliques; en un mot, c'étaient des moyens graphiques analogues à ceux que mettent en usage les artistes, quand ils se servent de petits carrés pour reproduire les objets plus grands ou plus

petits que nature, ou de grandeur naturelle. Ainsi, il lui fallait esquisser d'abord les profils; puis il menait sur le dessin la ligne horizontale et la ligne faciale. Si le diagraphe eût été inventé, ou le daguerréotype, il est probable qu'il en eût préféré l'emploi à son procédé, et je ne doute pas que les figures exécutées ainsi ne surpassent en exactitude celles qui sont dessinées par les mains les plus habiles sans le secours de ces instruments. Tous ceux qui, après lui, se sont occupés de l'angle facial, ne s'y sont pas pris autrement. Un quart de cercle gradué, porté sur l'angle formé par les deux lignes, leur en donnait la valeur. Est-il besoin de faire sentir la lenteur et l'insuffisance d'une méthode qui exige un trait préalable, et qui, confiée à des dessinateurs moins consommés ou moins attentifs, doit traduire des inexactitudes dans l'esquisse par des erreurs dans l'évaluation de l'angle facial, surtout si, comme il arrive le plus souvent, ces profils sont réduits? La seule manière précise de mesurer l'angle facial, c'est d'évaluer l'angle plan que forment entre eux le plan facial et le plan qui, passant par le milieu des deux conduits auriculaires et l'un des points déjà indiqués ci-dessus, soit le bord alvéolaire du maxillaire supérieur, soit au-dessous de l'épine nasale inférieure, ou enfin même le tranchant des incisives, forme le plan horizontal. C'est sur ce principe que le docteur Morton a construit son goniomètre et que j'ai construit le mien. En poursuivant mes recherches sur ce sujet, j'ai trouvé dans le *Magasin encyclopédique,* première année, tome III, page 451, à l'histoire naturelle des Orangs-Outangs, par Cuvier et Geoffroy-Saint-Hilaire, dans une note à la page 459, un procédé adopté par ces illustres anatomistes, pour trouver l'angle facial. Voici dans quels termes ils s'expriment : « Nous avons à peu » près suivi la même voie que Camper dans ses recherches sur les physionomies des différentes races d'hommes. Nous avons seulement cherché à » décrire d'une manière plus rigoureuse les lignes principales : l'une, » nommée *horizontale,* est censée passer par le milieu de celle qui va d'un » trou auditif à l'autre, et par le tranchant des dents incisives; l'autre ou » *faciale,* va de ce dernier point à la saillie que l'os frontal fait entre les » sourcils ou sur la racine du nez. *L'angle intercepté entre ces deux lignes est l'angle facial.* »

» Je ne puis, faute d'espace, donner ici les figures géométriques qu'ils ont tracées. Je tâcherai cependant d'exposer leur procédé aussi clairement que possible. Ils joignent les milieux des orifices auriculaires par une ligne; ils construisent un triangle isocèle sur cette ligne comme base, et en pre-

nant pour côté double de ce triangle la distance d'un conduit auriculaire au tranchant des incisives. Une perpendiculaire est abaissée du sommet sur la base. Un autre triangle isocèle est construit avec la même base, et a pour côté double la distance du conduit auriculaire au point le plus saillant du front. Une perpendiculaire joint le milieu de cette base au sommet du triangle. Il s'agit dès lors de construire un triangle sur la perpendiculaire du premier triangle isocèle avec la distance des incisives à la partie la plus saillante du front, et la perpendiculaire du second triangle. L'angle compris entre les deux premières lignes est l'angle facial adopté par Cuvier et Geoffroy-Saint-Hilaire. Il me sera facile de prouver, qu'ainsi que l'instrument du docteur Morton et le mien, il donne des résultats et plus sûrs et plus précis.

» Je ferai remarquer, en passant, que Camper est beaucoup plus occupé de la ligne faciale que de l'angle facial, qu'il n'indique que d'une manière accessoire. A la vérité, il n'y a pas de ligne faciale sans l'angle du même nom qui en donne l'inclinaison; mais enfin, dans la pensée de ce dessinateur consommé, la ligne faciale est tout, c'est à elle que les races doivent les caractères de leurs physionomies. Depuis Camper, on fait le contraire, l'angle facial est placé en première ligne, la ligne faciale n'est mentionnée que comme l'un de ses côtés.

» Qu'est-ce donc après tout que l'angle facial de Camper? C'est un compas dont une branche est formée par la ligne faciale, et l'autre par la ligne horizontale menée du conduit auriculaire à un des points du maxillaire déjà indiqué. Or, c'est sur le trajet d'un plan médian vertical antéro-postérieur que se manifestent surtout les variations de la face par rapport au crâne. Ne voit-on pas alors que Camper a mal placé la branche inférieure de son compas, ou la ligne horizontale; que ce n'était pas obliquement et sur les côtés de la face qu'elle devait être appliquée, mais bien dans le plan vertical médian antéro-postérieur? C'est précisément ce qu'ont fait Cuvier et Geoffroy-Saint-Hilaire. Comme on a pu le voir, c'est sur le plan médian vertical antéro-postérieur qu'ils appliquent la branche inférieure de leur compas, bien sûrs d'avoir des résultats mathématiques, en supposant que dans l'exécution compliquée de leurs trois triangles dont les éléments viennent se combiner, il ne se glisse pas d'erreur. Si je suis parvenu à démontrer que les goniomètres faciaux sont basés sur les principes adoptés par Cuvier et Geoffroy-Saint-Hilaire, comme leur emploi est plus facile et cent fois plus prompt, ils devront être préférés. Revenons

donc à l'instrument de Morton d'abord, puis au mien, et tâchons d'apprécier leur valeur respective. »

L'auteur donne ici la description du goniomètre de M. Morton; mais cette description, ne pouvant être comprise sans le secours d'une figure, ne saurait trouver place ici. On trouvera du reste cette description et la représentation de l'instrument dans l'ouvrage de l'anatomiste américain (*Crania americana*, page 250).

La même difficulté s'oppose à ce que nous reproduisions, de la description du goniomètre de M. Jacquart, autre chose qu'une indication générale que l'auteur donne dans les termes suivants :

« Cet instrument est formé essentiellement par deux plans, l'un dit *facial*, s'appliquant sur la saillie du front, et sur le bord alvéolaire du maxillaire supérieur, le tranchant des incisives, ou au-dessous de l'apophyse nasale inférieure; l'autre plan *horizontal*, passant par les milieux des orifices des conduits auditifs, et par le point du maxillaire déjà choisi pour l'autre plan. Ces deux plans sont joints par des charnières, et l'angle qu'ils comprennent entre eux donne l'angle facial. »

Après avoir indiqué la manière dont on doit faire usage de son appareil, M. Jacquart le compare à celui du docteur Morton et les apprécie l'un et l'autre

« L'invention de l'instrument du docteur Morton, poursuit-il, a fait faire un pas immense à la mensuration de l'angle facial. Je ne l'ai pas vu fonctionner; je ne le connais que par la figure assez incomplète qu'il en donne dans son ouvrage. J'ai tâché, en la rectifiant un peu dans l'exécution, de la rendre plus intelligible. Son goniomètre ne me paraît avoir été construit que pour des têtes osseuses. La disposition de la pièce du plan facial ne me semble guère susceptible de s'appliquer sur le vivant. De plus, il ne me paraît pas possible d'opérer avec l'instrument, tel qu'il est, sur une tête de fœtus ou d'un petit animal. Pour un animal de forte taille, il serait entièrement à modifier.

» Mais je soupçonne, ce qui est plus grave, un vice dans sa construction. En effet, une condition essentielle pour bien établir le plan horizontal, c'est que ce plan prolongé coupe par le milieu, au niveau des orifices externes des conduits auditifs, les pivots qui se fixent dans ces conduits. Or l'auteur garde un silence complet sur ce point. N'aurait-il pas saisi toute l'importance de cette condition? La face supérieure des coulants n'est pas dans le plan de la base de son goniomètre; on a donc tout lieu de

craindre que les pièces qui s'introduisent dans les conduits auditifs ne soient pas avec cette base dans les rapports voulus pour que l'instrument soit exact. Le mien me paraît plus précis et plus simple. Il peut s'adapter sur des crânes d'adultes, des têtes de très-jeunes enfants, et même des têtes de fœtus, ou de petits animaux. Il suffit pour cela d'avoir des coulants de rechange avec des pivots plus longs. Pour qu'il puisse servir sur de grands animaux, il ne faut que lui donner de plus grandes dimensions. Il s'applique sur le vivant, sans aucun inconvénient, en revêtant les pivots auriculaires d'une espèce de fourreau en caoutchouc. La manière la plus commode de procéder dans ce cas, c'est de faire passer le plan horizontal immédiatement au-dessous du nez. Enfin, ce qui me paraît important, il permet de prendre l'angle facial au-dessus de la bosse nasale ; ce qui est impossible avec l'instrument du docteur Morton. Il est temps en effet de dégager l'angle facial de cette cause d'erreur, ou, si l'on continue à mesurer cet angle, comme l'auteur précité, en faisant toucher la bosse nasale par le plan facial, qu'on y joigne toujours celui qu'on obtient en plaçant la traverse de la pièce mobile du plan facial de mon instrument à la limite supérieure des sinus, c'est-à-dire à 3 centimètres au-dessus de la suture fronto-nasale.

» Maintenant que l'habile ouvrier qui l'a exécuté vient d'y mettre la dernière main et lui a donné toute la précision dont il est susceptible, je me propose de faire connaître les résultats que m'aura fournis son application sur les nombreux crânes et bustes de la galerie anthropologique du Muséum que M. Serres a la gloire d'avoir fondée. »

ZOOLOGIE. — *Sur les nids de Salanganes;* Note de **M. A. Trécul**, en réponse aux remarques de *M. Montagne.*

(Commissaires précédemment nommés : MM. Milne Edwards, Valenciennes, Tulasne.)

« C'est avec un vif regret que je me vois contraint de prendre aujourd'hui la parole devant l'Académie. Ce n'est point à propos d'une vaine question de priorité que je viens réclamer pour quelques instants son attention; c'est pour défendre ma réputation d'homme intègre, c'est pour

conserver à tout ce que j'ai fait la confiance des savants, et celle de l'Académie en particulier.

» Je me rappelle fort bien qu'à l'occasion de la communication que je fis à la Société botanique, M. Montagne dit que ses observations s'accordaient avec les miennes, et je ne doute point non plus, puisqu'il l'affirme, qu'il n'ait mentionné à cette occasion son article *Phycologie* du *Dictionnaire* de M. Ch. D'Orbigny. Si j'ai alors entendu citer cet article, je l'avais oublié au moment où j'ai écrit la Note présentée le 19 novembre dernier. D'ailleurs je n'aurais eu aucun intérêt à ne pas le mentionner, attendu que l'opinion qui y est exposée est tout autre que la mienne. Divers auteurs, en effet, ont, avant M. Montagne, considéré les nids d'hirondelles comme non formés d'une substance végétale, mais de gélatine ou de mucus; or, qui dit gélatine, mucus, dit matière animale *dépourvue d'organisation*; ces auteurs pensaient donc que des végétaux n'entrent pas dans la composition des nids de Salanganes. Depuis Poivre, depuis Proust, cité par M. Chevreul, des opinions très-diverses ont été proposées. Une étude nouvelle de cette substance n'était donc pas superflue. Celle que j'en ai faite m'a prouvé non-seulement que les nids de Salanganes, usités comme alimentaires, ne sont pas formés d'une matière végétale, mais encore qu'ils ne sont pas composés de gélatine, d'une substance analogue à celle de l'ichthyocolle, comme paraît le penser M. Montagne avec M. Virey. C'est en cela surtout que mon avis est différent du sien. Je dis que ces nids ne sont pas constitués par de la gélatine, parce qu'ils ne se dissolvent pas dans l'eau bouillante, et, par conséquent, ne forment point gelée par le refroidissement.

» Je regrette, puisque mon silence a été mal interprété, de n'avoir pas nommé M. Montagne parmi les savants qui se sont occupés des nids de Salangane, j'ai cité Poivre, Lamouroux, Cuvier, Kuhl, Meyen, Everard Home, Milne Edwards, Pouchet, Mulder, Dœbereiner et Guibourt, tous ceux enfin que je connaissais. Je me trompe; il est un livre que j'ai omis volontairement, c'est la dernière édition de l'*Histoire des drogues simples* du savant M. Guibourt (1849); et ce qui m'a porté à faire cette omission, c'est qu'à la page 58 du tome II j'ai trouvé le passage suivant : « Enfin » la partie supérieure et interne du nid est formée par un lichen terrestre, » blanc, cylindrique, très-fin, qui est, d'après la détermination de M. Mon- » tagne, l'*Alectoria crinalis* d'Acharius. »

» L'autorité de M. Montagne est très-grande pour moi, surtout en matière de cryptogamie; mais quand j'étudie une question, je vérifie toujours l'iden-

tité des plantes dont j'ai à parler. Dans cette occasion, je me suis aperçu que le lichen dont il s'agit n'est pas l'*Alectoria crinalis,* mais l'*Usnea plicata.* L'*Alectoria crinalis* sans fructification se distingue de l'*Usnea plicata* en ce que celui-ci a les ramifications de son thallus parfaitement cylindriques, tandis qu'elles sont plus ou moins comprimées dans l'*Alectoria,* principalement à l'insertion des rameaux; dans l'*Usnea,* les plus grosses branches se sectionnent transversalement et circulairement de distance en distance par la dessiccation, jusqu'à un cylindre central plus résistant qui ne se divise pas comme les tissus extérieurs. L'*Alectoria crinalis* n'offre rien de semblable. Je l'ai toujours vu, dans toutes les collections, avec une surface parfaitement continue et sans indication, par conséquent, à l'œil nu, de cette partie superficielle, très-épaisse relativement, distincte du cylindre central. Personne plus que moi n'honore la science profonde de M. Montagne; c'est pourquoi, puisque j'ai été obligé de parler de ce lichen, je dois aussi ajouter quelques mots qui expliqueront la méprise dont il a été l'objet. C'est qu'il est de ceux qui ont un aspect quelquefois bien différent, suivant que les thallus (ou vulgairement les tiges) que l'on a sous les yeux doivent ou non porter des fructifications. Les thallus non fructifères s'allongent ordinairement beaucoup plus, et dans quelques cas ils forment des sortes de filaments grêles plus ou moins rameux, qui se ressemblent beaucoup dans des végétaux même de genres différents. C'est ce qui a lieu pour l'*Alectoria crinalis* et pour l'*Usnea plicata*, et c'est avec un tel *Usnea plicata* qu'est fait le nid pour lequel M. Montagne fut consulté. Ce savant cryptogamiste, à la simple vue de ce lichen, reconnaissant le port de l'*Alectoria crinalis*, n'ayant sans doute pas l'*Usnea plicata* présent à l'esprit, le désigna comme un *Alectoria*. Il n'est personne à qui de telles méprises ne soient arrivées.

» Puisque je suis dans l'obligation de me justifier de certaines omissions, je vais essayer de prévenir les réclamations qui pourraient être faites en faveur de quelques auteurs. Je commencerai par Buffon : je ne l'ai pas nommé parce que les renseignements fournis par Poivre sont consignés dans ses œuvres admirables que tout le monde connaît. Si je l'eusse nommé, il eût fallu que je fisse la part du voyageur et celle du grand naturaliste. De telles discussions seraient déplacées dans les *Comptes rendus*. Pour la même raison, j'ai dû être très-bref à l'égard de l'illustre Cuvier, de M. Lesson et de M. Pouchet; j'ai été même trop bref, car j'ai dit seulement qu'ils regardent les nids de Salanganes comme formés de fucus; j'aurais dû dire que

leur opinion est que les Salanganes ingèrent les fucus dans leur estomac, et les rejettent ensuite imprégnés de suc gastrique, pour en construire leurs nids. On concevra quelques doutes sur la réalité de cette ingurgitation si l'on a égard à la consistance des fucus que l'on a dit être employés par ces oiseaux; le doute s'accroîtra pour peu qu'on se rappelle que les hirondelles ne vivent pas de végétaux, mais d'insectes. Enfin, l'assertion paraîtra inadmissible quand, après un examen des nids de Salanganes tel que celui que j'ai fait, on aura reconnu que la substance de ces nids ne renferme pas d'éléments cellulaires des plantes. Or le suc gastrique passe pour ne pas dissoudre complétement les matières végétales; de plus, ce même suc gastrique est toujours fortement acide : il contient de l'acide acétique suivant les uns, de l'acide lactique suivant les autres, et de l'acide chlorhydrique libres. Des éléments de cette nature, c'est-à-dire acides comme le suc gastrique, conviennent peu pour la confection d'un nid. Et, en effet, on ne retrouve pas la moindre trace de ces acides en liberté dans les nids des Salanganes, qui sont parfaitement insipides, et qui donnent des vapeurs ammoniacales bleuissant le papier de tournesol rougi, quand on en chauffe un fragment dans un tube de verre, ainsi que je l'ai dit dans ma précédente communication. »

Après la lecture de cette Note de *M. Trécul*, M. **Montagne** demande la parole et s'exprime ainsi :

« Je n'avais pas l'intention de rentrer dans le débat, mais les récriminations pour le moins fort étranges que l'Académie vient d'entendre me forcent à répondre. Ma réponse sera brève.

» On prétend, en premier lieu, que j'ai confondu quelques filaments du thalle stérile de l'*Usnea plicata*, Ach., avec ceux de l'*Evernia ochroleuca*, var., *crinalis*, Fries. Je me rappelle en effet fort confusément, car il y a de cela quelque vingt ans, qu'un lichen, je ne sais plus lequel, me fut présenté dans le musée botanique de M. le baron Delessert par M. Guibourt, qui désirait en savoir le nom. Je ne me souviens plus toutefois si ce lichen entrait ou non dans la structure d'un nid de Salangane. Quant à l'erreur qu'on me reproche, si erreur il y a, ce dont je ne demeure pas convaincu, il n'est pas un lichenographe qui ne sache combien la confusion est facile entre quelques brins de lichens voisins privés de fructifications, surtout quand on les observe, comme on le faisait alors, à l'aide d'une simple loupe et sans entrer dans

l'examen de la structure intime du thalle. Dans ces déterminations, faites pour ainsi dire au pied levé, de productions si polymorphes, y a-t-il lieu de s'étonner qu'il y ait quelquefois confusion? Il serait bien plus surprenant que le contraire ne fût jamais arrivé, lorsque, comme moi, on a été à même de mettre des noms à plus de deux cent mille échantillons de plantes cryptogames reçues de tous les coins de la terre, et de le faire la plupart bénévolement pour obliger des botanistes ou de simples amateurs et propager le goût de la science aimable, si peu développé parmi nous. Je n'ai d'ailleurs jamais prétendu être infaillible.

» On affirme en outre que je semble me ranger à l'opinion de Virey, et conséquemment à comparer la substance des nids d'Alcyons à de l'ichthyocolle. Si l'on veut bien me relire, on verra que je n'ai rien écrit de semblable. Dans cet article général PHYCOLOGIE, qui n'était point, je le répète, et ne pouvait être un Mémoire *ex professo* sur les nids de Salangane, je n'avais à citer personne, me proposant pour unique but, non de dire ce qu'étaient positivement, mais ce que n'étaient point ces nids.

» Pour terminer, j'ajouterai que, comme j'ai déjà eu l'honneur de le dire lundi dernier à l'Académie, il n'y a absolument rien ni dans ma Note ni dans l'article cité du Dictionnaire, qui donne lieu de supposer que j'aie élevé des prétentions à une priorité absolue sur le point en question. D'autres ont pu sans doute avant moi manifester l'opinion que les nids de Salangane n'étaient pas formés de débris d'algues marines, mais je crois avoir été le premier à la confirmer par l'observation microscopique de leur substance. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

ANATOMIE COMPARÉE. — *Observations histologiques sur le grand sympathique de la sangsue médicinale; par* **M. E. FAIVRE**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Milne Edwards, Coste, de Quatrefages.)

« On retrouve dans la sangsue médicinale les deux grandes formes du système nerveux. Le système de la vie animale y était bien connu; nous faisons connaître pour la première fois le système *nerveux de la vie organique*.

» Ce système consiste en réseaux très-complexes et en cordons peu nombreux qui s'étendent sur toute la surface de l'estomac multiloculé de la sangsue, spécialement sur sa face ventrale ou inférieure.

» Il nous a été impossible de saisir dans aucun autre organe des traces de ce système nerveux.

» Les réseaux et les cordons sont formés par les éléments ordinaires, les cellules et les tubes. Ces éléments ne diffèrent essentiellement des tubes et des cellules de la vie animale, ni par la forme, ni par le volume, ni par la structure, ni par les réactions chimiques. Les différences portent spécialement sur le groupement et l'association des éléments.

» Dans le système gastrique, les cellules sont éparses, indépendantes; elles sont réunies pour constituer les ganglions ou masses centrales dans le système de la vie animale.

» Dans le système gastrique, les tubes naissent isolément par deux ou par quatre de la cellule; ils se montrent flexueux dans leur parcours et vont se terminer tantôt dans une autre cellule, tantôt par anastomose dans d'autres tubes. Dans le système nerveux de la vie animale, au contraire, les tubes ne marchent jamais isolés, mais par groupes; ils s'anastomosent rarement les uns avec les autres; ils ne sont pas flexueux, mais droits; enfin ils sont entourés d'une enveloppe commune.

» Nous avons vu une seule fois un tube se terminer nettement sur un vaisseau; plusieurs fois nous avons constaté la communication de tubes isolés de la vie organique avec les faisceaux nerveux qui émanent des ganglions de la vie animale.

» Il ressort de nos études que les centres de la vie organique sont anatomiquement indépendants des centres de la vie animale, ces derniers n'étant que la réunion d'un nombre considérable de cellules ou unités nerveuses.

» Nous ferons observer que nous n'avons pas confirmé par nos recherches la distinction des tubes larges et des tubes minces; au contraire, nous avons montré que les tubes de la vie organique peuvent varier considérablement de volume. »

ZOOLOGIE. — *Observations sur les Coléoptères vésicants des environs de Montevideo; par* **M. A. Courbon.** (Extrait.)

(Commissaires, MM. Duméril, Milne Edwards, Valenciennes.)

« On trouve aux environs de Montevideo trois espèces de Cantharides, la Cantharide pointillée (*Lytta adspersa*, Klug, *Epicauta adspersa*, Dejean), la Cantharide à points enfoncés (*Epicauta cavernosa*, Reiche) et la Cantharide veuve (*Lytta vidua*, Klug, *Causima vidua*, Dejean). Ces trois espèces de Cantharides, dont j'ai déposé plusieurs échantillons au Muséum d'Histoire naturelle le 14 juillet 1855, sont vésicantes d'une manière marquée quoique à des degrés différents, et chacune d'elles a sa plante sur laquelle elle vit exclusivement. La première, la Cantharide pointillée, qui est de beaucoup la plus commune, est aussi de beaucoup la plus active; son énergie est même plus grande que celle de notre Cantharide officinale. Mais à cette activité plus grande, elle joint une autre particularité fort intéressante tant au point de vue de la science que de la thérapeutique et qui la met bien au-dessus de la Cantharide des boutiques : elle ne détermine jamais la moindre irritation sur les organes génito-urinaires.

La *Cantharide pointillée* (*Lytta adspersa*, Klug, *Epicauta adspersa*, Dej.) est longue de 13 à 16 millimètres au plus ; ses élytres, son corselet, sa tête, son abdomen sont gris cendré, uniformément criblés de petits points noirs ; ses antennes sont noires et ses pattes jaunâtres ou plutôt roussâtres. Cette couleur grise qui la recouvre en entier, à l'exception des antennes et des pattes, est formée par de petites écailles pulvérulentes. Ces dernières peuvent s'enlever par un frottement un peu rude, et alors l'insecte devient noir. Cette Cantharide est très-commune aux environs mêmes de la ville de Montevideo. Elle vit sur le *Beta vulgaris*, var. *cicla* (De Cand., *Prodr.*, pars XIII, sect. 11, page 55, sp. 3, var. E), herbe qui est également très-commune dans les lieux qui nous occupent. Jamais il ne m'est arrivé de la rencontrer sur d'autres plantes. On la trouve dans les mois de décembre, janvier, février et mars. Mais c'est surtout dans les mois de janvier et de février qu'elle pullule sur la bette commune. et quelquefois elle est si abondante, que l'on voit la plante qui la nourrit disparaître entièrement sous l'immense quantité de ces Coléoptères. La récolte en est très-facile ; elle doit se faire de préférence vers le soir, moment de la journée où ces

insectes sont moins agiles et où ils s'abattent sur la plante précitée. On pourrait également la faire avec avantage le matin ; mais on devra toujours choisir les mois de janvier et de février si l'on veut que la récolte soit abondante. On peut les recueillir de la manière suivante. On se munit d'un sac en toile de grandeur convenable au fond duquel on dépose quelques feuilles de bette. Puis, arrivé sur le lieu de la récolte, on coupe près de leur racine les tiges de cette plante chargées de Cantharides et on les secoue dans le sac pour y faire tomber ces insectes. De cette manière on en ramasse toujours en très-peu de temps une grande quantité. La récolte faite et de retour chez soi, on transvase les Cantharides dans un grand bocal à large ouverture qu'on remplit le plus possible. On le bouche ensuite hermétiquement et on l'expose à la chaleur solaire. Les Cantharides ne tardent pas à périr asphyxiées, et cela d'autant plus promptement que le flacon a été mieux rempli. Telle est la manière dont j'ai toujours recueilli et fait périr ces vésicants. On pourrait peut-être les faire périr d'une manière plus simple encore en les laissant dans le sac qui a servi à les recueillir et en exposant ce sac parfaitement clos à la vapeur du vinaigre bouillant.

» Cette Cantharide exige, ainsi que nous l'avons dit, moins de temps que la Cantharide officinale pour produire la vésication, mais son trait le plus remarquable on le connaît déjà, c'est de ne produire aucune irritation sur les organes génito-urinaires. Voici comment j'ai été conduit à découvrir cette précieuse particularité. Durant les années 1853, 1854 et 1855, j'eus à traiter, à bord du brick *le Chasseur*, un homme atteint d'hépatite chronique bien caractérisée qui, à des intervalles plus ou moins longs, passait à l'état aigu. Alors il y avait fièvre revenant quelquefois par accès le soir; gonflement de l'hypocondre droit et douleur atroce dans cette région, douleur qui arrachait des cris au malade et le forçait à se tenir en double. Ce symptôme de douleur cédait toujours comme par enchantement à l'application d'un ou de deux larges vésicatoires volants *loco dolenti*, tellement qu'à la fin le malade réclamait l'emploi de ce moyen aussitôt qu'il sentait le retour de ses souffrances. Or, sur ce même malade, j'opérai le plus souvent la vésication au moyen de la Cantharide pointillée. A chaque fois, l'action fut produite sans qu'il y eût aucune irritation du côté des organes génitaux. Mais deux fois où, à défaut de Cantharide pointillée, j'employai la Cantharide officinale, le malade eut à souffrir de l'action du médicament sur les organes urinaires.

» Depuis que j'eus reconnu l'intéressante propriété de la Cantharide poin-

tillée de Montevideo, je l'employai toutes les fois que j'ordonnai un vésicatoire. Ainsi j'en fis usage six fois dans le cas de sciatiques rebelles siégeant soit d'un côté seulement, soit des deux côtés, et qui ne cédèrent qu'à l'emploi de vésicatoires appliqués au niveau de l'endroit où le nerf sciatique sort du bassin; quatre fois dans le cas de pleurésie; trois fois dans le cas de bronchite chronique; deux fois à la fin de la pneumonie, et dans tous ces cas je ne vis jamais aucune irritation ni de la vessie ni du canal de l'urètre. Je sais bien, et tous les praticiens savent aussi, que la Cantharide officinale est loin de produire toujours des accidents du côté de la vessie. Mais le fait observé sur mon premier malade, et qu'on trouvera exposé avec tous ses détails dans ce Mémoire, prouve rigoureusement, ce me semble, la curieuse immunité de la Cantharide de Montevideo relativement aux organes génito-urinaires. Et si à ce fait qui parle si hautement nous ajoutons l'imposante autorité de M. Bonpland, il ne peut rester le moindre doute sur le point qui nous occupe.

» La *Cantharide à points enfoncés* (*Epicauta cavernosa*, Reiche) est à peu près de même grandeur que l'espèce précédente. Sa tête et son corselet sont jaunes, celui-ci avec trois petites lignes noires longitudinales plus ou moins bien dessinées, celle-là avec de tout petits points noirs; les élytres sont d'un jaune plus ou moins foncé et criblés de gros points noirs, *luisants, irréguliers, enfoncés*, bien différents des points superficiels et petits de l'espèce précédente. Elle a le dessous du corps couvert de poils jaunes et les pattes roussâtres. Cette espèce est rare. Je l'ai toujours rencontrée sur l'*Eryngium paniculatum* (*Prodr.*, pars IV, pag. 96, sp. 65), Ombellifère très-commune au Cerro de Montevideo. C'est en vain que je l'ai cherchée sur d'autres plantes. J'ai expérimenté pour la première fois cette Cantharide le 12 septembre 1852; elle est à peu près aussi vésicante que la Cantharide officinale.

» La *Cantharide veuve* (*Lytta vidua*, Klug; *Causima vidua*, Dejean) est très-grosse; elle a de 22 à 27 millimètres de longueur; elle est entièrement noire, présentant seulement à l'extrémité postérieure de ses élytres un tout petit bord ou liséré blanchâtre peu marqué. Cette Cantharide est commune, quoique beaucoup moins que la Cantharide pointillée. Elle vit sur deux Légumineuses, l'*Adesmia pendula* et l'*Adesmia punctata* (*Prodr.*, pars II, pag. 319, sp. 6 et 7), mais surtout sur l'*Adesmia pendula*, plantes qui couvrent le Cerro de Montevideo et dont elle dévore les fleurs. Je ne l'ai rencontrée que dans les mois de novembre, décembre et janvier,

époque à laquelle fleurissent les plantes susdites. Cette Cantharide peut être récoltée comme la Cantharide pointillée. Ses propriétés vésicantes sont au moins aussi énergiques que celles de notre Cantharide officinale. Quoique moins commune que la Cantharide de la bette, elle pourrait encore être employée avec assez d'avantage à cause de ses grandes dimensions. Il serait très-intéressant de constater si elle partage la précieuse propriété de la Cantharide pointillée : je regrette beaucoup de n'avoir pu faire des expériences à ce sujet.

» Ne considérant que la vertu vésicante des trois Cantharides des environs de Montevideo, on voit que la Cantharide pointillée est plus énergique que la Cantharide officinale ; que les Cantharides veuve et à points enfoncés le sont à peu près au même degré. Dans ces trois Cantharides, le principe vésicant réside exclusivement dans les parties molles ou internes ; les parties extérieures, c'est-à-dire les parties dures, cornées, qui forment le squelette de ces insectes, ne jouissent d'aucune propriété épispastique. J'avais cru d'abord que les parties molles de l'abdomen et du thorax avaient le privilége d'être le siége exclusif du principe actif, m'appuyant sur ce que M. Farines de Perpignan avait écrit, en 1835, qu'il en était ainsi pour la Cantharide officinale ; mais j'ai reconnu par des expériences multipliées que les parties molles de toutes les régions jouissaient de la même propriété. Ainsi les parties intérieures de la tête et des cuisses, que j'ai expérimentées isolément, jouissent d'une efficacité non moins grande que les parties internes de l'abdomen et du thorax, tandis que la charpente de ces régions, à laquelle il faut joindre les antennes et les portions des pattes qui ne se composent que de parties dures, sont complétement inertes. J'ai fait ces expériences isolément pour les trois Cantharides de Montevideo, et je les ai répétées absolument avec les mêmes résultats pour la Cantharide officinale. »

ANATOMIE COMPARÉE. — *De l'hermaphrodisme chez certains Vertébrés ; par* **M. Dufossé.**

(Commissaires précédemment nommés : MM. Valenciennes, de Quatrefages, Coste.)

L'étendue de ce travail ne permettant pas de l'insérer en entier dans le *Compte rendu*, nous devons nous borner à reproduire ici le résumé que l'auteur en présente lui-même dans les termes suivants :

« Les faits discutés dans ce Mémoire permettent, si nous ne nous trompons, de conclure :

» 1°. Que chez les Perches de mer, la ponte et l'éjaculation sont des phénomènes qui restent constamment concomitants, qu'ils soient physiologiques ou morbides;

» 2°. Que ces Acanthoptérygiens doivent être rangés parmi les hermaphrodites dont le sperme ne peut féconder les œufs qu'en dehors du corps de l'animal où ces produits sont mis en contact, après avoir été expulsés simultanément par chaque individu, sans qu'il ait été provoqué à pondre ou à éjaculer sa semence, soit par un véritable accouplement, soit par l'approche d'un individu de son espèce, soit enfin par la présence d'œufs provenant d'un autre hermaphrodite;

» 3°. Que la simultanéité de la ponte et de l'éjaculation, dans les circonstances d'isolement que nous avons précisées, implique nécessairement que chacun de ces hermaphrodites féconde les œufs qu'il produit.

» Nous avions dessein d'ajouter ici un chapitre dans lequel nous avons mis en parallèle les deux appareils reproducteurs de nos Serrans et établi la comparaison entre les cas d'hermaphrodisme observés chez les Vertébrés et les organes de la génération de nos Percoïdes. Reconnaissant actuellement que nous dépasserions trop les limites que nous devons imposer à cet écrit, si nous y donnions place à ce chapitre, nous extrairons de l'étude comparative qu'il contient les principales conséquences dont nous rapporterons le sommaire dans les propositions que voici :

» I. Il existe de plus profondes différences entre les organes mâles et les organes femelles des Poissons osseux, qu'on n'en avait soupçonné jusqu'à ces derniers temps.

» II. Lorsque, par exception, chez les Poissons ordinaires, le volume de l'ovaire est considérablement plus grand que celui du testicule et que le poids de ce dernier organe est au poids du premier, par exemple, $:: 1 : 5\frac{1905}{10000}$ (il en est ainsi chez nos Serrans), cette dissemblance est en rapport, d'une part avec la quantité différente de matière que chaque organe doit fournir pour coopérer à la reproduction, et d'autre part avec les conditions dans lesquelles a lieu la fécondation.

» III. Dans tous les cas d'hermaphrodisme anomal bien constatés chez les Poissons, on a toujours trouvé les appareils générateurs disposés suivant un

ordre essentiellement différent de celui qui a présidé à l'arrangement des organes de la génération des Perches de mer.

» Ces parties sexuelles atteintes de déviation organique diffèrent, par leur conformation, beaucoup moins des organes de la propagation de la plupart des autres Acanthoptérygiens, que des appareils générateurs de nos Percoïdes.

» IV. Les dissemblances qui séparent les appareils de la reproduction de nos Serrans, de tous les cas d'hermaphrodisme tératologique qu'on a rencontrés jusqu'à nos jours chez les Vertébrés, réfutent péremptoirement l'invraisemblable conjecture d'après laquelle on considérerait les Perches de mer comme des hermaphrodites par anomalie.

» V. Les dissemblances précédentes contredisent plusieurs assertions hasardées sur les conditions qui, suivant quelques auteurs, Mekel entre autres, s'opposeraient à la réalisation de l'hermaphrodisme complet comme cas tératologique ou la favoriseraient.

» Enfin elles montrent ce que l'on doit penser des causes métaphysiques et physiques qui, selon le sentiment de certains savants, rendent impossible l'hermaphrodisme parfait chez les Vertébrés.

» La portée de plusieurs des propositions qu'on vient de lire dépasse le cercle dans lequel nous avons dû circonscrire le sujet que nous traitons ici; mais le sens de la troisième et de la quatrième s'applique directement à la question qui est l'objet de ce travail et en confirme la solution. C'est en constatant cette confirmation que nous terminerons ce Mémoire. Son ensemble conduit aux résultats que nous résumerons dans les conclusions suivantes :

» 1°. Contrairement à l'opinion généralement accréditée, il y a des Vertébrés qui, à l'état normal, sont hermaphrodites, et ce ne sont par ceux dont l'organisation est considérée comme étant la plus dégradée.

» 2°. Les individus des espèces *Serranus scriba, Serranus cabrilla* et *Serranus hepatus* sont au nombre de ces hermaphrodites.

» 3°. Chaque individu de ces trois espèces produit des œufs qu'il féconde dès qu'il les a pondus. »

PHYSIOLOGIE. — *Mémoire sur les effets de la compression des nerfs; par* MM. les Drs **J.-B. Bastien** et **A. Vulpian**. (Extrait par les auteurs.)

(Commissaires, MM. Serres, Flourens, Rayer.)

« Pour étudier les effets produits par la compression des nerfs, nous avons fait un très-grand nombre d'expériences variées sur nous-mêmes, et nous les avons fait répéter par d'autres personnes. Toutes ces expériences nous ont donné des résultats constants qui nous semblent dignes d'intérêt, résultats que nous développons dans notre Mémoire, et dont nous ne pouvons donner ici qu'un court résumé.

» I. Nos expériences ont été faites, pour les membres inférieurs, sur le tronc du nerf sciatique, sur le nerf sciatique poplité externe; pour les membres supérieurs, sur les nerfs radial, cubital et médian réunis, et isolément sur chacun de ces nerfs. Dans notre Mémoire, nous avons consigné, avec de grands détails, une observation complète de compression du nerf sciatique, et une observation non moins complète de compression de l'ensemble des nerfs médian, radial et cubital. Ces deux observations peuvent servir de type pour toutes les autres.

» II. Les effets de la compresion des nerfs se divisent naturellement en deux périodes. La première commence au moment où l'on a établi la compression, et se termine à l'instant où on la cesse: nous la nommons *période d'aller* ou *d'augment;* la seconde débute au moment où on a cessé la compression, et finit lorsque les parties qui sont sous la dépendance des nerfs comprimés reviennent définitivement à leur état normal : nous la nommons *période de retour* ou *de déclin*.

» A. *Période d'augment*. — D'après nos expériences, cette période se subdivise en quatre stades. Ce sont : 1° un stade de fourmillements; 2° un stade intermédiaire ou de rétablissement momentané de l'état normal; 3° un stade d'hyperesthésie; 4° un stade d'anesthésie et de paralysie musculaire.

» 1°. *Stade de fourmillements*. — Ce stade est caractérisé par différents phénomènes, tels que fourmillements, picotements, sensation de vibrations, fausses crampes quelquefois, et souvent sensation de chaleur qui se continue pendant toute la période d'augment. La sensibilité tactile et la motilité sont intactes. Ce stade commence quelquefois dès que l'on a comprimé les nerfs; il dure de deux à dix minutes et au delà.

» 2°. *Stade intermédiaire.* — Les fourmillements, vibrations, etc., s'évanouissent, et tout semble rentrer dans l'état normal. Durée : de quelques secondes à un quart d'heure.

» 3°. *Stade d'hyperesthésie.* — Les sensibilités de tact, de chatouillement, de température s'exaltent; tous les autres modes de la sensibilité cutanée participent plus ou moins à cette hyperesthésie. Il n'y a encore rien dans les muscles. Il est impossible d'assigner une durée quelconque à ce stade qui n'est pas limité d'une façon précise et qui se mêle nécessairement, sur sa fin, avec le dernier stade, dont nous ne l'avons séparé qu'à cause de la netteté de ses principaux phénomènes.

» 4°. *Stade d'anesthésie et de paralysie musculaire.* — L'hyperesthésie passe peu à peu des parties superficielles aux parties profondes; et en même temps les diverses sensibilités qui étaient exagérées se pervertissent (1) les unes après les autres et disparaissent peu à peu; leur disparition est de même successive. Cette marche propre, successive et pour ainsi dire isolée que suit chaque mode de la sensibilité dans sa disparition, explique comment, dans ce stade, au moment où la sensibilité tactile est paralysée, la sensibilité à la douleur est pervertie et exagérée souvent à un degré extrême. Cependant les parties profondes sont encore hyperesthésiées : on éprouve dans les muscles de la courbature, des douleurs plus ou moins vagues, quelquefois des crampes; un peu plus tard les mouvements deviennent moins faciles et arrivent progressivement à être impossibles. Nous cessons la compression au moment où la paralysie musculaire est devenue complète. Durée variable de quelques minutes à un quart d'heure.

» B. *Période de déclin.* — Cette période se divise naturellement, comme la première, en quatre stades dont les deux premiers, comme les deux derniers de la période d'augment, empiètent l'un sur l'autre et sont peu distincts.

» 1°. *Stade de paralysie de la sensibilité et du mouvement.* — Ce stade n'est que la continuation du dernier stade de la première période. Les douleurs profondes disparaissent; les paralysies cutanées et musculaires sont encore complètes pendant quelque temps. Durée : de quelques secondes à une, deux minutes au plus.

(1) Avant de passer de l'hyperesthésie à l'anesthésie, la sensibilité tactile donne des sensations de sable, de gravier; la sensibilité à la douleur, des sensations très-vives de brûlure, sensations excitées aussi par le contact des corps froids quelque temps avant que ce contact cesse d'être perçu.

» 2°. *Stade d'hyperesthésie de retour.* — On peut exécuter quelques mouvements volontaires peu étendus; les différentes sensibilités renaissent. Elles sont d'abord perverties; elles s'exagèrent ensuite, et, pendant que la motilité devient à peu près normale, la sensibilité, dans tous ses modes, sauf celui relatif à la température, rentre complétement dans son état physiologique. Durée : de quelques secondes à une minute le plus souvent.

» 3°. *Stade intermédiaire de retour.* — État normal de la motilité et de la sensibilité. La sensibilité à la température est seule encore obtuse dans ce stade qui, de même que les précédents, a une courte durée.

» 4°. *Dernier stade.* — Il est difficile de donner un nom à ce stade qui est très-complexe. Une invasion rapide et centrifuge de froid marque le début. A ce froid succède une pesanteur extrême qui immobilise le membre pendant quelques instants. A ce moment, on éprouve un malaise inexprimable, lipothymique chez certaines personnes, et une sorte d'agacement qui semble remonter du membre jusqu'aux centres nerveux. Des contractions spontanées, quelquefois de vraies crampes se montrent dans les muscles; la volonté, d'abord gênée dans son exercice, reprend son pouvoir, mais incomplétement. Les mouvements sont indécis et mal réglés. En même temps se montrent des fourmillements très-prononcés; on sent des vibrations très-fortes, tout le membre semble composé de cordes vibrantes. Puis les mouvements se régularisent, les fourmillements et les vibrations diminuent, disparaissent peu à peu, et tout rentre dans l'état normal. La sensibilité à la température renaît après toutes les autres. Durée variable de quelques minutes à un quart d'heure.

» III. La période d'aller et celle de retour offrent, l'une avec l'autre, une ressemblance frappante; mais l'ordre des phénomènes est renversé, la marche est inverse. Lorsque, par des circonstances que nous avons cherché à apprécier, quelques phénomènes manquent dans la période d'aller, ils manquent presque toujours aussi dans la période de retour. On peut lever la compression à chacun des stades de la première période, et la seconde période commence par le stade correspondant.

» IV. Nos expériences offrent un tableau auquel on peut comparer les diverses paralysies pathologiques, et cette comparaison pourrait faire avancer l'étude de la marche des paralysies. Nous avons déjà recueilli plusieurs cas dans lesquels la marche était, à peu de chose près, la même que dans nos expériences.

» On peut arriver aussi, au moyen de ces expériences, à acquérir quel-

ques notions sur la nature et la valeur des phénomènes si variés que présente l'étude de la sensibilité dans les maladies nerveuses et principalement dans l'hystérie. Le pronostic des paralysies pourra peut-être tirer quelques lumières de nos observatiens. Il serait possible de savoir si une paralysie est dans sa période ascendante ou dans celle de déclin, si elle touche à sa fin, etc.,.... Il ressort de notre travail que la sensibilité est altérée plus rapidement que le mouvement, et que l'anesthésie semble indiquer une atteinte moins profonde du système nerveux que la paralysie du mouvement.

» V. Ces expériences présentent un moyen aisé d'étudier physiologiquement sur soi-même la distribution des nerfs des membres, soit dans la peau, soit dans les muscles; de reconnaître l'effet de la paralysie de certains groupes de muscles sur les mouvements des muscles congénères ou antagonistes, sur les attitudes du membre.

» Plusieurs physiologistes ont établi que la sensibilité cutanée a des modes spéciaux et distincts qui peuvent être altérés et même abolis isolément. Telles sont les sensibilités de toucher, de chatouillement, de température, de douleur, etc. Nos expériences confirment plusieurs de ces distinctions en montrant que ces diverses sensibilités s'hyperesthésient, se pervertissent et s'anesthésient séparément et successivement.

» L'étude de la sensibilité musculaire peut être faite, par des expériences de cette nature, dans toutes ses modifications : dans sa perversion, dans son hyperesthésie et dans son anesthésie; dans son influence sur les contractions des muscles; car les altérations qu'elle subit sont plus ou moins liées aux lésions de la motilité volontaire et ont une marche qui leur est souvent propre.

» VI. En résumé : une première et attentive exploration nous a fait voir que l'étude des effets de la compression des nerfs, de ces phénomènes très-connus, mais peu analysés jusqu'à présent, était une mine très-riche et pouvait être féconde en résultats applicables à la physiologie et à la pathologie du système nerveux. »

ANATOMIE COMPARÉE VÉGÉTALE. — *Plantes aquatiques. Ordre des Alismacées; par* M. AD. CHATIN. (Extrait par l'auteur.)

(Renvoi à l'examen de la Section de Botanique.)

« Je passerai sous silence tout ce qui a trait à ce qu'on peut appeler l'anatomie descriptive (à laquelle je consacre cinq planches) des Alismacées,

pour donner la substance de quelques-unes des remarques dont je fais suivre celle-ci, considérée tant dans ses rapports avec la circonscription des groupes de l'ordre, qu'avec l'anatomie générale et la physiologie.

» I. *Rapports avec les caractères ou la circonscription des groupes naturels compris dans les Alismacées.* — Les diverses *espèces d'Alisma* diffèrent anatomiquement entre elles. Si l'*A. ranunculoides* (*Baldellia*, Parlatore) a dans sa tige florale la disposition générale du système fibro-vasculaire de l'*A. Plantago*, il diffère par le nombre des faisceaux adossés au cercle fibreux ainsi que par la structure des feuilles et la nature du parenchyme cortical des tiges. Quant à l'*A. natans*, qui tient au *Baldellia* par la présence de fibres-cellules dans les racines, il se distingue tellement par l'absence de vaisseaux dans ces derniers organes, par le manque de cercle fibreux et par une certaine asymétrie des faisceaux fibro-vasculaires de ses tiges florales, qu'on est porté à voir dans sa structure l'indication d'un genre à former.

» Les trois *genres Alisma, Damasonium* et *Sagittaria* ne se distinguent pas moins par leurs caractères anatomiques que par leurs caractères morphologiques. Le *Sagittaria* qu'éloignent des premiers ses fleurs hermaphrodites, etc., est tenu à une distance correspondante par la symétrie du double système fibro-vasculaire de ses tiges. Quant au *Damasonium*, dont les analogies avec l'*Alisma* sont plus intimes, il se distingue bien cependant par son système fibreux disposé dans les axes floraux en un cercle brisé et par un ensemble de plusieurs autres caractères.

» Les caractères anatomiques propres à l'ordre lui-même ne seront exposés qu'après avoir traité des Butomées et des Juncaginées, qui étaient autrefois comprises dans les Alismacées et leur tiennent par des liens étroits. On reconnaîtra alors en particulier que les Juncaginées, dont M. Ad. Brongniart et d'autres savants botanistes ne font qu'une tribu, se distinguent plus encore des Alismacées par leurs caractères anatomiques que par leurs caractères morphologiques.

» II. *Rapports avec l'anatomie générale.* — La localisation et la disposition symétrique de la charpente fibro-vasculaire des Alismacées se montrent à un degré incomparablement plus élevé dans les axes floraux que dans les axes à feuilles ou tiges proprement dites. Ainsi, tandis que le système fibreux n'existe isolément chez aucune de celles-ci, il forme un cercle complet dans les premiers. Des différences non moins grandes se présentent pour le système fibro-vasculaire dont les faisceaux, épars dans le parenchyme des tiges, s'ordonnent symétriquement dans les axes floraux

en un ou deux cercles formés ordinairement d'un nombre donné d'éléments.

» Les lacunes ou canaux aériens ont offert, dans leur disposition, quelques faits assez généraux (non-seulement dans les Alismacées, mais aussi dans les ordres voisins) pour être dès à présent signalés, et qui se rapportent, les uns aux racines, les autres aux tiges ou rhizomes et aux axes floraux. Elles manquent dans les divisions ultimes des racines, font encore défaut quelquefois dans le corps des racines lui-même (*Damasonium*, *Sagittaria*), où d'ailleurs elles sont privées de diaphragmes (ainsi que dans la plupart des tiges-rhizomes). Les lacunes existent au contraire habituellement dans les tiges, mais plus constamment dans le parenchyme cortical qu'au milieu du parenchyme central, plus grandes dans le premier que dans le second : ici sont les dépôts de fécule de la plante, là le siége de l'activité vitale. Enfin, à mesure que l'on s'élève vers les dernières ramifications de l'axe floral, les lacunes disparaissent ordinairement, comme dans les dernières radicelles, pour faire place à un tissu compacte souvent féculifère.

» Sous le rapport de la nature des tissus, on remarquera, dans les racines de l'*Alisma natans* et du *Baldellia*, la présence de *fibres-cellules*, élément que j'ai ainsi désigné pour rappeler sa nature, qui tient à la fois des cellules par la présence de corps organisés (de fécule ordinairement) dans son intérieur, et des fibres ligneuses par sa forme, l'épaisseur de ses parois et son siége autour des vaisseaux. Il faut aussi signaler l'absence de tous vaisseaux dans les racines du *Baldellia* et du *Damasonium*, ainsi que celle de véritables trachées dans les racines de l'ensemble des Alismacées. Mais, de tous les faits anatomiques, celui sur lequel j'appelle le plus l'attention consiste en la présence de chlorophylle dans des épidermes pourvus cependant de stomates. Cette structure, que j'ai observée à divers degrés dans la généralité des Alismacées, a son caractère le plus tranché dans le *Damasonium* et le *Baldellia*, plantes qui l'offrent sur l'une et l'autre face de leurs feuilles. A l'organisation de ces plantes se lie, comme je l'ai déjà indiqué pour le *Neptunia*, etc., la possibilité pour elles de vivre indifféremment dans l'air ou dans l'eau, milieux dans lesquels elles respireront, suivant les circonstances, ou par leurs stomates (poches à air) ou à travers leur membrane parenchymateuse (membrane branchiale).

» L'*Alisma natans* offre lui-même le type d'une organisation jusqu'ici non observée parmi les plantes flottantes, savoir des feuilles à face supérieure recouverte non par un épiderme à cellules vides comme on l'admet

trop exclusivement, mais par un épiderme aussi bien chromulifère que stomatifère. Le *Trapa* et un certain nombre d'autres plantes partagent avec l'*Alisma natans* cette organisation, qui entraîne l'exercice de l'acte respiratoire lorsque les feuilles, au lieu d'être exactement flottantes comme celles du *Nymphæa* ou du *Victoria*, viennent à être submergées.

» Un autre point grave de physiologie, l'*influence des milieux* sur l'organisation, est éclairé par l'*Alisma* et le *Sagittaria*, dont les individus profondément immergés ne produisent que des feuilles graminiformes privées à la fois de vrai pétiole, de vrai limbe et de stomates, en même temps que leur système vasculaire se simplifie. »

MÉTÉOROLOGIE. — *Observations sur les orages dans les montagnes des Pyrénées; par* M. Lartigue.

(Commissaires précédemment nommés : MM. Pouillet, Babinet, Bravais.)

« Il y a peu d'orages en hiver dans les montagnes des Pyrénées, mais aussitôt que la température s'élève, ils deviennent moins rares; ils sont même assez fréquents en juin, juillet et août, qui sont les mois les plus chauds de l'année. Pendant les orages, la pluie tombe par torrents, les éclairs sont incessants et le tonnerre gronde sans interruption; mais les vents n'acquièrent une grande force que sur les plateaux un peu étendus et dans les plus larges vallées. Quelques-uns de ces orages ne s'éloignent pas des montagnes; d'autres se transportent avec plus ou moins de vitesse vers les terres basses situées plus au nord, où ils prennent parfois les proportions d'un ouragan.

» J'ai pu maintes fois observer de quelle manière ces orages se forment, principalement à Eaux-Bonnes et à Baréges. Dans la première de ces vallées, des nuages se dirigent souvent vers le nord-est, tandis que d'autres plus élevés marchent vers le sud-est; quelquefois tous ces nuages sont à la même hauteur; alors, s'ils convergent vers le même point, ceux que poussent les vents de nord-ouest se détournent successivement de leur direction primitive pour prendre celle des nuages venant du sud-ouest, dont la marche paraît toujours douée d'une vitesse relative plus marquée; mais lorsque de part et d'autre ces nuages sont transportés avec un certain degré de rapidité, leur vitesse augmente progressivement à mesure qu'ils tendent à se rapprocher, jusqu'à ce que, la rencontre ayant lieu, ceux de nord-ouest tournent brusquement de manière à former un courant cir-

culaire plus ou moins régulier et occupant d'abord peu d'étendue (*fig.* 1) (1).

» Ce courant dans lequel les vents tournent de droite à gauche, c'est-à-dire en sens inverse de la marche des aiguilles d'une montre, s'établit ordinairement vers les 8 ou 9 heures du matin, heure à laquelle la brise du jour s'élève.

» Quelquefois le ciel était déjà nuageux lorsque le courant circulaire commençait à se former; parfois, au contraire, il n'existait d'autres nuages que ceux qu'avaient amenés les vents générateurs de ce courant; mais alors ils s'étendaient successivement de manière que vers les 2 heures de l'après-midi le ciel était couvert dans toutes les directions. La plupart du temps, avant cette heure, les nuages dont l'intensité continuait toujours à augmenter, empêchaient d'apercevoir le courant circulaire. Les éclairs n'apparaissaient d'ordinaire que quelque temps après la formation du courant; jusqu'alors rien ne manifestait l'existence de l'électricité.

» La vitesse avec laquelle les nuages tournaient n'était pas d'abord très-grande; mais elle augmentait graduellement, et à mesure qu'elle devenait plus rapide le courant circulaire paraissait agir à de moindres hauteurs. Vers les 2 ou 3 heures de l'après-midi, l'orage éclatait et se propageait avec assez de vitesse dans la direction du nord-est. Souvent le courant avait cessé d'être apparent quelque temps après s'être établi; mais les lieux de son passage étaient indiqués par une plus grande accumulation de nuages et une plus grande fréquence d'éclairs, mais surtout par les effets qu'il produisait à la surface de la terre dont il se rapprochait à mesure qu'il s'éloignait des montagnes. La pluie et quelquefois la grêle tombaient sur tous les lieux au-dessus desquels ils passaient, la foudre y éclatait en même temps; mais les vents n'acquéraient une grande violence que là où le courant circulaire paraissait être très-près du sol. Le mouvement circulaire était d'autant plus régulier qu'il était plus rapide, et il décrivait un cercle parfait lorsqu'il atteignait son maximum de vitesse (2).

» Dans la vallée de Baréges les orages sont produits par les vents du nord et ceux de l'ouest-sud-ouest; ils se dirigent vers l'est-nord-est. Les nuages venant du nord, qui paraissent toujours à la même hauteur que ceux venant de l'ouest-sud-ouest, quittent ordinairement leur direction primitive

---

(1) Observations sur les brises du jour et les brises de nuit dans quelques parties des Pyrénées (*Annales maritimes*, 1843, t. LXXXII, p. 667).

(2) J'ai observé plusieurs orages dans les Pyrénées; une fois seulement le courant affectait la forme régulière d'un cercle.

pour prendre celle de ces derniers; mais lorsque les uns et les autres ont une certaine vitesse, les nuages du nord tournent brusquement et forment un courant circulaire à peu près semblable à celui que produisent les vents de nord-ouest à Eaux-Bonnes (1).

» J'ai observé dans cette dernière vallée un orage déterminé par les vents de l'est-sud-est et ceux de l'ouest-nord-ouest. Ces vents augmentaient progressivement de vitesse en se rapprochant les uns des autres, et sans changer de direction jusqu'à une certaine distance du point vers lequel ils convergeaient; là ceux de l'est-sud-est tournaient brusquement et formaient un courant circulaire (*fig.* 2). Ce courant existait déjà à 6 heures du matin, il s'était mis en mouvement entre 9 et 10 heures, se dirigeant très-lentement vers l'ouest-nord-ouest.

» J'ai parfaitement distingué quels étaient les vents qui causaient les orages et de quelle manière ils se formaient, lorsque je me trouvais près du lieu où ils prenaient naissance; mais si j'en étais éloigné, je voyais le temps se couvrir, les nuages devenir de plus en plus intenses, soit qu'il fît calme, soit que le vent soufflât d'une direction quelconque: et après un intervalle plus ou moins long, l'orage éclatait sans qu'il me fût possible d'apprécier quels étaient les vents qui l'avaient produit, ni de quelle manière il s'était formé.

» Les vents du sud à l'ouest-sud-ouest soufflent fréquemment dans les régions élevées au-dessus des Pyrénées; lorsqu'ils prennent de l'intensité, ils se rapprochent de la surface de la terre, qu'ils n'atteignent cependant qu'à une certaine distance de la base de ces montagnes: plus ils sont forts, moins cette distance est grande; c'est seulement à partir du point où ces vents commencent à souffler près du sol que les orages deviennent violents.

» Pendant l'été, les vents du nord à l'ouest-nord-ouest ne soufflent souvent que sur le versant septentrional des Pyrénées; alors les orages ne s'éloignent pas des montagnes. Quelquefois ces vents règnent en même temps sur ce versant et sur les terres basses qui se prolongent au nord. Dans ce cas les orages peuvent s'étendre jusqu'au point où les vents du nord à l'ouest-nord-ouest cessent de souffler, et acquérir les proportions d'un ouragan. Alors la dépression du baromètre est considérable; elle est peu sensible si l'orage ne se fait ressentir que sur une petite étendue.

---

(1) Observations sur les brises du jour et les brises de nuit dans quelques parties des Pyrénées (*Annales maritimes*, 1843, t. LXXXII, p. 669).

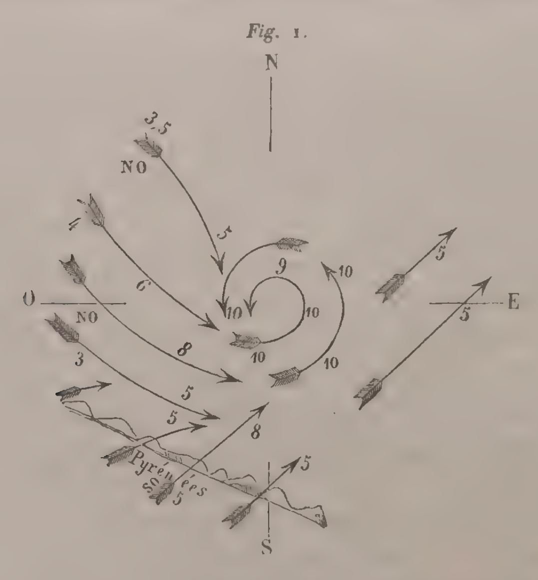
Remarques sur l'analogie des orages des Pyrénées avec les ouragans des régions intertropicales et des mers adjacentes aux côtes des États-Unis.

» Les ouragans des régions intertropicales et des mers adjacentes aux côtes des États-Unis se produisent comme les orages dans les Pyrénées, lorsque des vents d'une certaine intensité et de directions différentes convergent vers le même point (1). Ces vents déterminent de même, mais sur de plus vastes proportions, des courants circulaires semblables à ceux qui constituent nos orages; ils sont formés de la même manière, et soumis à peu près aux mêmes lois; ils affectent pareillement plus ou moins de régularité, et ne décrivent le cercle parfait que dans les ouragans les plus impétueux.

» Dans tous les cas, les vents ne varient pas d'une manière uniforme dans tout l'espace soumis à l'action du courant circulaire; l'uniformité n'existe que dans certaines parties, et c'est plutôt dans celles qui sont éloignées du centre; dans celles qui en sont plus voisines, au contraire, règne souvent une confusion complète.

» Dans la *fig.* 1, j'ai voulu exprimer l'ensemble d'un orage déterminé par des vents dont les directions sont mutuellement perpendiculaires (2).

Fig. 1.

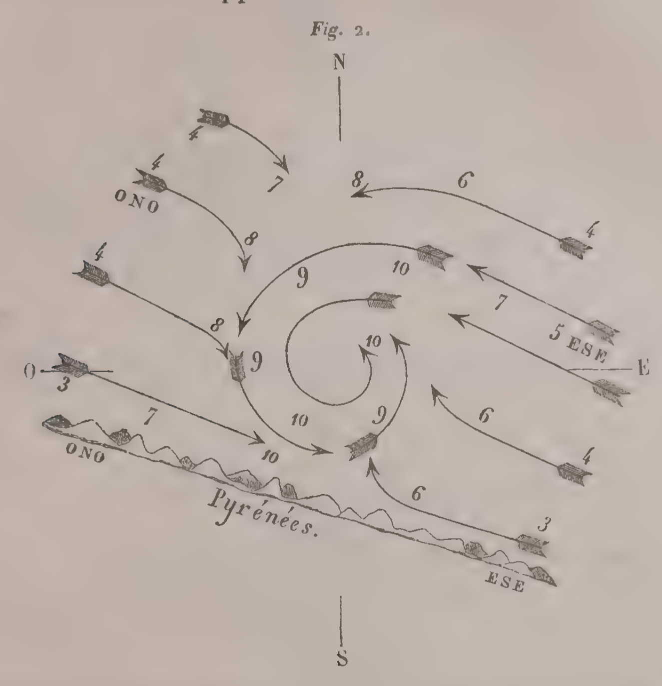


(1) J'ai fait connaître quels étaient ces vents dans la deuxième édition de l'*Exposition du Système des Vents*, pages 23, 24, 26 et 31.

(2) L'Académie, sur la demande de M. Becquerel, a autorisé l'insertion de ces figures dont les planches gravées accompagnaient la Note de M. Lartigue.

» La *fig.* 2 représente l'ensemble d'un orage produit par des vents de directions diamétralement opposées.

Fig. 2.



» Ces figures s'appliquent aussi, à quelques détails près, à l'ensemble des ouragans engendrés dans des circonstances analogues. Il n'existe de différence sensible que dans les proportions des courants circulaires dont le rayon est comparativement beaucoup plus petit dans les simples orages que dans les ouragans.

» Les chiffres inscrits sur les figures indiquent la force relative des vents. Le chiffre 3 désigne un vent modéré, le chiffre 10 une tempête; le chiffre 12 accuserait un ouragan des plus impétueux.

» Les rumbs de vents sont rapportés au nord du monde; mais les directions ne doivent cependant être considérées que comme approximatives. »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Mémoire sur les surfaces dont les rayons de courbure, en chaque point, sont égaux et de signes contraires;* par **M. E. Catalan.** (Extrait.)

(Commissaires, MM. Liouville, Binet, Chasles.)

« I. *Transformations diverses de l'équation*

$$(A)\qquad (1+p^2)\,t - 2pqs + (1+q^2)\,r + 0.$$

» 1°.

$$\text{(B)}\qquad \frac{d.\dfrac{p}{\sqrt{1+p^2+q^2}}}{dx}+\frac{d.\dfrac{q}{\sqrt{1+p^2+q^2}}}{dy}=0.$$

» 2°.

$$\text{(C)}\qquad (1-p_1^2)\,t_1+2p_1q_1s_1+(1-q_1^2)\,t_1=0.$$

» 3°.

$$\text{(D)}\qquad (1-\alpha^2)\frac{d^2\omega}{d\alpha^2}-2\alpha\beta\frac{d^2\omega}{d\alpha\,d\beta}+(1-\beta^2)\frac{d^2\omega}{d\beta^2}=0.$$

» 4°.

$$\text{(E)}\qquad \frac{d^2\omega}{d\theta^2}+u^2(1-u^2)\frac{d^2\omega}{du^2}+u\frac{d\omega}{du}=0.$$

» 5°.

$$\text{(G)}\qquad \sin(a+b)\frac{d^2\omega}{da\,db}+\frac{d\omega}{da}+\frac{d\omega}{db}=0.$$

» II. *Quelques solutions particulières de l'équation* (A).

» 1°.

$$z=\log\frac{\cos y}{\cos x}.\ (*)$$

» 2°.

$$z=\text{arc tang}\,\frac{\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}\cdot\dfrac{e^y-e^{-y}}{e^y+e^{-y}}}{\sqrt{1-\left(\dfrac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}\right)^2-\left(\dfrac{e^y-e^{-y}}{e^y+e^{-y}}\right)^2}}.$$

» 3°.

$$x=\frac{m}{u}\sqrt{1-u^2}\cos\theta-\frac{h}{u}\sin\theta,\qquad y=\frac{m}{u}\sqrt{1-u^2}\sin\theta+\frac{h}{u}\cos\theta,$$

$$z=-m\theta+\frac{1}{2}h\log\frac{1-\sqrt{1-u^2}}{1+\sqrt{1-u^2}};$$

ou, en éliminant u et θ et en prenant des coordonnées polaires ρ, φ :

$$z=m\varphi\pm\left[m\zeta+h\log\frac{\sqrt{\rho^2+m^2}-\sqrt{\rho^2-h^2}}{\sqrt{m^2+h^2}}\right],$$

$$\text{tang}\,\zeta=\frac{h}{m}\,\frac{\sqrt{\rho^2+m^2}}{\rho^2-h^2}.\ (*)$$

(*) Cette solution a déjà été publiée dans les *Comptes rendus*.

» 4°.

$$x = \left[e^{v} - \frac{1}{2}v(e^{v} - e^{-v})\right]\cos\theta + \frac{1}{2}\theta(e^{v} + e^{-v})\sin\theta,$$

$$y = \left[e^{v} - \frac{1}{2}v(e^{v} - e^{-v})\right]\sin\theta - \frac{1}{2}\theta(e^{v} + e^{-v})\cos\theta,$$

$$v = \frac{z}{\theta} + 1.$$

» III. *Intégration des équations* (A), (B), (C).

» 1°. L'équation (D) se ramène à

$$\frac{d^2x}{d\theta^2} - \frac{d^2x}{d\lambda^2} = 0;$$

d'où l'on conclut, pour l'intégrale générale de (A),

$$x = \int \varpi'(a)\sin a\,da + \int \pi'(b)\sin b\,db,$$

$$y = -\int \varpi'(a)\cos a\,da + \int \pi'(b)\cos b\,db,$$

$$z = \sqrt{-1}\,[\varpi(a) + \pi(b)].$$

» 2°. L'équation (G) a pour intégrale

$$\omega = -\frac{\cos\frac{1}{2}(a-b)}{\sin\frac{1}{2}(a+b)}\left[\int \varpi(a)\cos a\,da + \int \pi(b)\cos b\,db\right]$$

$$+\frac{\sin\frac{1}{2}(a-b)}{\sin\frac{1}{2}(a+b)}\left[\int \varpi(a)\sin a\,da - \int \pi(b)\sin b\,db\right].$$

. . . .

» IV. *Intégration de l'équation* (A), *sous forme réelle.*

» 1°. Soient

$$\varpi(a) = \Phi(a) + \sqrt{-1}\,\Psi(a), \quad \pi(b) = \Phi(b) - \sqrt{-1}\,\Psi(b),$$

les caractéristiques Φ et Ψ désignant des fonctions arbitraires *réelles*, sinon pour toutes les valeurs réelles des variables a, b, du moins dans une certaine étendue. Prenons, en même temps,

$$a = m + n\sqrt{-1}, \quad b = m - n\sqrt{-1},$$

m, n étant deux variables réelles. Enfin soient

$$\Phi(m+n\sqrt{-1}) = M + N\sqrt{-1}, \quad \Phi(m-n\sqrt{-1}) = M - N\sqrt{-1},$$
$$\Psi(m+n\sqrt{-1}) = P + Q\sqrt{-1}, \quad \Psi(m-n\sqrt{-1}) = P - Q\sqrt{-1},$$

M, N, P, Q étant des fonctions réelles de m et de n. On aura

$$x = \int (dM - dQ)\sin m\,(e^n + e^{-n}) - \int (dN + dP)\cos m\,(e^n - e^{-n}),$$
$$y = \int (dM - dQ)\cos m\,(e^n + e^{-n}) + \int (dN + dP)\sin m\,(e^n - e^{-n}),$$
$$z = -2(N+P).$$

» Ces nouvelles formules, quand on laisse les fonctions Φ et Ψ complétement arbitraires, représentent, aussi bien que les formules ci-dessus, l'intégrale générale de l'équation (A). Elles ont, sur celles-ci et sur les formules de Monge, l'avantage de donner des solutions réelles, quand ces mêmes fonctions sont soumises à la restriction indiquée.

» 2°. Si, par exemple,

$$\Phi(m+n\sqrt{-1}) = \cos(m+n\sqrt{-1}), \quad \Psi(m+n\sqrt{-1}) = 0,$$

on trouve

$$x = \frac{1}{4}\sin 2m\,(e^{2n} + e^{-2n}) - m,$$
$$y = \frac{1}{4}\cos 2m\,(e^{2n} + e^{-2n}),$$
$$z = \sin m\,(e^n - e^{-n}).$$

» La surface représentée par ces trois équations peut être engendrée de la manière suivante :

» *Soient la cycloïde* OSA *décrite par le point* S *appartenant à la circonférence* CI, *et la cycloïde* OPB, *enveloppe du rayon mobile* CS, P *étant le point de contact. Si l'on conçoit, dans un plan perpendiculaire à celui de la figure, une parabole dont la directrice soit projetée en* P, *et qui ait* S *pour sommet, cette courbe (variable de grandeur) engendre la surface.*

» 3°. Jusqu'à présent on n'a pas, que nous sachions, donné d'exemple d'une surface minimum *algébrique*. Pour que les formules ci-dessus représentent de pareilles surfaces, il suffit que les variables m, n, y entrent, la première seulement sous les signes *sinus* et *cosinus*, la seconde en exposant. Ces conditions, auxquelles on peut satisfaire d'une infinité de manières.

seront vérifiées si l'on prend

$$\Phi(m + n\sqrt{-1}) = \cos(2m + 2n\sqrt{-1}), \quad \Psi(n + n\sqrt{-1}) = 0.$$

» On trouve, en effet,

$$[y(3 \operatorname{tang} m - \operatorname{tang}^3 m) + x(3 \operatorname{tang}^2 m - 1)]^2$$
$$= 8(2 + \sqrt{4 + z^2}) \operatorname{tang} m (1 - \operatorname{tang}^2 m)^2,$$
$$[y(3 \operatorname{tang} m - \operatorname{tang}^3 m) + x(3 \operatorname{tang}^2 m - 1)](1 + \operatorname{tang}^2 m)$$
$$= \frac{24}{2 + \sqrt{4 + z^2}} \operatorname{tang}^2 m (y + x \operatorname{tang} m);$$

et il est évident qu'en éliminant tang m entre ces deux équations, on arriverait à une équation algébrique en

$$x, y, z.$$

Une Note intitulée : « Appareil de sûreté pour les chemins de fer; tige indicatrice du voisinage d'un train en mouvement ou arrêté, et de la distance à laquelle il se trouve », est adressée par **M. Luerep**, si tel est, en effet, le nom de l'auteur dont la signature, deux fois répétée, n'a pu être lue avec certitude.

(Commissaires, MM. Morin, Combes, Séguier.)

M. l'abbé **Torreilles** adresse un supplément à sa précédente Note sur une machine mise en jeu par l'électricité.

(Renvoi comme la Note précédente à l'examen de M. Despretz.)

CORRESPONDANCE.

M. le Ministre de l'Instruction publique invite l'Académie à lui présenter, conformément au décret du 9 mars 1852, deux candidats pour la chaire de médecine vacante au Collége de France par suite du décès de *M. Magendie.*

La Commission de Médecine est invitée à préparer le plus promptement qu'il se pourra une liste de candidats.

M. le Ministre de la Guerre adresse, pour la Bibliothèque de l'Institut, deux exemplaires du tableau de la situation des établissements français en Algérie afférent aux années 1852-1854.

M. **Longet** prie l'Académie de vouloir bien le comprendre dans le nombre des candidats pour la place vacante dans la Section de Médecine et de Chirurgie par suite du décès de *M. Magendie*.

M. **Cruveilhier** adresse une semblable demande.

M. **Brown-Sequart** également.

Les trois Lettres sont renvoyées à l'examen de la Section de Médecine et de Chirurgie.

M. L. **Dureteste**, à l'occasion de la réclamation élevée en faveur de la famille de *N. Leblanc*, sur des dédommagements auxquels elle peut avoir droit pour la création de l'industrie de la *soude artificielle*, prie l'Académie, qui a été consultée à ce sujet par l'Administration, de vouloir bien examiner la part qui revient à M. Dizé dans cette invention. Il adresse cette demande au nom de la veuve et des enfants de M. Dizé, qui tiennent à la disposition de l'Académie un grand nombre de pièces authentiques manuscrites et imprimées prouvant la justice de leur réclamation. « Ces titres, du reste, dit l'auteur de la Lettre, sont parfaitement discutés dans un opuscule rédigé en 1852 par un ami de notre famille, M. Félix Boudet, opuscule dont j'ai l'honneur d'adresser un exemplaire à l'Académie. » (*Voir* au *Bulletin bibliographique*.)

(Renvoi à la Section de Chimie saisie de la question à l'occasion de la Lettre de M. le Ministre de l'Instruction publique.)

MM. **Chevallier**, **Duchesne** et **Reynal**, en adressant pour le futur concours Montyon (Médecine et Chirurgie) *un Mémoire sur l'if et sur ses propriétés toxiques*, y joignent une Lettre dont nous extrayons les passages suivants :

« Notre Mémoire traite un sujet fort peu connu encore en médecine légale, et les auteurs qui ont parlé de l'if ont été d'avis différents sur ses propriétés toxiques; il était donc nécessaire et intéressant de fixer définitivement la science sur ce point, et nous croyons y être parvenus après de nombreuses expériences faites avec la plus scrupuleuse attention pendant toute l'année 1855. Chargés par les tribunaux de donner notre avis sur deux cas dans lesquels l'administration des feuilles d'if, faite dans des vues coupables, avait été suivie de mort, nous avons, à cette occasion, soumis à l'expérience toutes les différentes parties de cet arbre, et nous avons

administré l'if sous toutes les formes, soit à des chevaux, soit à des chiens ou d'autres animaux, et même à des oiseaux. Ce sont les résultats de ces expériences qui font la base de notre travail; nous avons été conduits ainsi à décrire les phénomènes particuliers et remarquables de l'empoisonnement par les préparations d'if et à découvrir surtout les signes distinctifs et tout à fait caractéristiques de ces empoisonnements. Ces phénomènes sont identiques chez l'homme et chez les animaux; ils laissent, même après la mort, des signes apparents qui n'ont jamais été indiqués par les auteurs des écrits sur la médecine légale. »

M. **Reybard**, auteur d'un ouvrage présenté au concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie, indique les points par lesquels ce livre (*Traité pratique des rétrécissements de l'urètre*) diffère d'un travail sur le même sujet pour lequel il a déjà obtenu un prix de l'Académie de Médecine.

(Renvoi à la Commission des prix de Médecine et de Chirurgie.)

M. **Colin**, auteur d'un *Traité de physiologie comparée des animaux domestiques*, émet le vœu que cet ouvrage puisse être compris dans le nombre des pièces de concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie de 1855, bien que le second volume n'ait pu être présenté qu'un peu après le terme fixé pour la clôture du concours.

(Renvoi à la Section de Médecine et Chirurgie.)

M. **Hossard**, directeur de l'établissement orthopédique d'Angers, soumet au jugement de l'Académie la description et la figure d'une « *pompe* destinée à faire monter de l'eau à toute hauteur par la seule aspiration ». A sa Note est joint le procès-verbal des essais qui ont été faits avec un de ces appareils au château d'Angers, et où l'eau a été portée à 85 pieds de hauteur. « Une autre, ajoute M. Hossard, va être installée dans une de nos ardoisières, et dans des conditions qui permettront d'évaluer la dépense de force et l'effet utile. »

On attendra les résultats de ce nouvel essai pour nommer la Commission qui aura à faire un Rapport sur l'appareil.

M. **d'Huard** exprime le désir d'obtenir le jugement de l'Académie sur une machine de son invention pour le moulage des pâtes céramiques. Trois de ces machines sont déjà installées, l'une en Hollande, une autre dans le département de la Moselle, la troisième à Vaugirard.

M. d'Huart sera invité à envoyer une description de sa machine.

M. **Wargnier** prie l'Académie de vouloir admettre au concours, pour le prix de Statistique, son travail intitulé : « Statistique universelle du système décimal ».

L'ouvrage annoncé n'est pas parvenu à l'Académie.

M. **Gros** annonce de Moscou l'envoi d'un Mémoire intitulé : « Générations primitives des Infusoires polygastriques et rotatoires : origine primitive des vers nématoïdes ».

Cet ouvrage n'est pas encore parvenu au Secrétariat.

M. **Godart** annonce l'envoi d'un supplément à ses précédentes communications concernant la fabrication de l'alcool.

L'Académie n'a pas reçu ce nouvel envoi.

M. J. **André** adresse une Lettre relative à un prix qu'il désirerait proposer pour arriver à la solution d'une question concernant le mouvement de translation de la Terre dans l'espace.

L'Académie ne peut se rendre l'intermédiaire entre M. J. André et les personnes qui seraient disposées à s'occuper de la question dont il désirerait obtenir la solution.

La séance est levée à 5 heures trois quarts. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans la séance du 3 décembre 1855, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences; 2e semestre 1855; n° 22; in-4°.

Ministère de la Guerre. Tableau de la situation des établissements français dans l'Algérie; 1852-1854; *première et deuxième partie.* Paris, 1855; 2 vol. in-folio.

Observations sur les nivellements exécutés dans l'isthme de Suez, en 1799 *et* 1847, *par* M. Favier. Paris, 1855; broch. in-8° (Présenté au nom de l'auteur par M. Jomard.)

Mémoire sur l'If et sur ses propriétés toxiques; par MM. Chevallier, Duchesne et Reynal; br. in-8°. (Adressé pour le concours de 1856, prix de Médecine et Chirurgie.)

Notice historique sur la découverte de la soude artificielle par MM. Leblanc et Dizé; par M. FÉLIX BOUDET. Paris, 1852; br. in-8°.

Aperçu comparatif et philosophique sur les os de l'avant-bras; par M. A. LAVOCAT. Toulouse, 1855; br. in-8°.

Étude sur le pendule à oscillations électro-continues de M. Léon Foucault; par M. ÉDOUARD GAND. Amiens, 1855; br. in-8°.

Atlas universel de géographie, système homalographique de J. Babinet, membre de l'Institut (Académie des Sciences); dressé par M. VUILLEMIN, géographe; 1 feuille in-4°; *accompagné d'une mappemonde homalographique.*

Recherches sur les Mammifères fossiles de l'Amérique méridionale; par M. PAUL GERVAIS. Paris, 1855; in-4°.

Expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro à Lima et de Lima au Para, exécutée par ordre du Gouvernement français pendant les années 1843 *à* 1847, *sous la direction du comte* FRANCIS DE CASTELNAU; VIe partie, 2e livraison; et VIIe partie, 8e à 11e livraisons; in-4°.

Chemin de fer interocéanique de Honduras (Amérique centrale). Rapport de M. E.-G. SQUIER, ancien ministre des États-Unis près les Républiques de l'Amérique centrale. Paris, 1855; br. in-8°.

Notice biographique sur M. Nell de Bréauté; par M. l'abbé COCHET. Dieppe, 1855; br. in-8°.

Document pour servir à l'histoire de la découverte de la circulation du sang; par M. L. PRANGÉ; $\frac{1}{4}$ de feuille in-8°.

Nouveau manuel de mathématiques appliquées; par M. TOM RICHARD; nouvelle édition. Paris, 1856; in-18.

Bulletin de l'Académie impériale de Médecine; tome XXI; n° 3; in-8°.

Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale; octobre 1855; in-4°.

Bulletin de la Société des Sciences, Belles-Lettres et Arts du département du Var; 23e année. Toulon, 1855; in-8°.

Journal d'Agriculture, publié par le Comité central d'Agriculture de la Côte-d'Or; 31 octobre 1855; in-8°.

Annales de Chimie et de Physique; par MM. CHEVREUL, DUMAS, PELOUZE, BOUSSINGAULT, REGNAULT, DE SENARMONT; *avec une Revue des travaux de Chimie et de Physique publiés à l'étranger, par* MM. WURTZ et VERDET; 3e série; tome XLV; novembre 1855; in-8°.

Annales de l'Agriculture française; 15 novembre 1855; in-8°.

Annales des Sciences naturelles, comprenant la Zoologie, la Botanique, l'Anatomie et la Physiologie comparée des deux règnes et l'histoire des corps organisés fossiles; 4e série, *rédigée, pour la Zoologie, par* M. MILNE EDWARDS; *pour*

la Botanique, par MM. AD. BRONGNIART *et* J. DECAISNE; tome III; n° 6; in-8°.

Cosmos. Revue encyclopédique hebdomadaire des progrès des Sciences et de leurs applications aux Arts et à l'Industrie; 21e et 22e livraisons; in-8°.

Journal d'Agriculture pratique; 20 novembre 1855; in-8°.

Journal des Connaissances médicales et pharmaceutiques; 20 et 30 novembre 1855; in-8°.

L'Agriculteur praticien; n° 4; in-4°.

La Presse Littéraire. Écho de la Littérature, des Sciences et des Arts; n° 33; in-8°.

L'Art médical, journal de Médecine générale et de Médecine pratique; décembre 1855; in-8°.

Magasin pittoresque; novembre 1855; in-8°.

Revue de Thérapeutique médico-chirurgicale; n° 23; in-8°.

Raccolta... *Recueil d'écrits et documents relatifs à l'histoire des projets et des travaux concernant la navigation à la vapeur, les chemins de fer, le télégraphe électrique et la malle de l'Inde, en Italie;* 1re série. Turin, 1855; br. in-8°.

Ricerche... *Recherches sur les cristaux hémiédriques; par* M. A. SCACCHI; 1 feuille in-8°.

Manuale... *Manuel de Chimie appliquée aux Arts; par* M. le Dr ASCANIO SOBRERO; t. II. Turin, 1855; in-12. (Présenté au nom de l'auteur par M. PELOUZE.)

On the... *Sur les paléozoïques et les roches qui leurs sont associées dans le Thüringerwald et le Harz; par* MM. J. MURCHISON et J. MORRIS; br. in-8°. (Extrait du *Journal de la Société géologique* de Londres, novembre 1855.)

Gazette des hôpitaux civils et militaires; nos 135 à 140.

Gazette hebdomadaire de Médecine et de Chirurgie; nos 47 et 48.

Gazette médicale de Paris; nos 47 et 48.

L'Abeille médicale; n° 33.

La Lumière. Revue de la Photographie; nos 47 et 48.

L'Ami des Sciences; nos 47 et 48.

La Presse des Enfants; nos 10 et 11.

La Science; nos 228 à 237.

L'Athenæum français. Revue universelle de la Littérature, de la Science et des Beaux-Arts; nos 47 et 48.

Le Moniteur des Hôpitaux; nos 139 à 144.

Le Progrès manufacturier; nos 28 et 29.

Revue des Cours publics; nos 29 et 30.
